

fx-82SP CW

fx-85SP CW

Guía del usuario

Sitio web educativo para todo el mundo de CASIO

<https://edu.casio.com>

Los manuales están disponibles en varios idiomas en

<https://world.casio.com/manual/calc/>

Contenidos

Antes de utilizar la calculadora	5
Lea esto primero	5
Acerca de este manual	5
Operaciones de las teclas	5
Operaciones de los menús	6
Tecla OK y tecla EXIT	7
Ejemplos	7
Iniciar la calculadora	7
Pantalla “Recursos online” de la calculadora	8
Precauciones	8
Precauciones de seguridad	8
Precauciones de utilización	11
Primeros pasos	11
Colocar y retirar la cubierta frontal	11
Encendido y apagado	13
Pantalla HOME	14
Ajuste del contraste de la pantalla	14
Leyenda de las teclas	14
Indicadores	15
Uso de los menús	16
Aplicaciones y menús de la calculadora	18
Aplicaciones de la calculadora	18
Selección de una aplicación de la calculadora	18
Lista de aplicaciones instaladas en la calculadora	18
Uso del menú CONFIG	19
Modificación de los ajustes de la calculadora	20
Elementos y opciones de configuración disponibles	21
Uso del menú CATALOG	25
Uso del menú TOOLS	25
Introducción de expresiones y valores	27
Reglas básicas de introducción	27
Introducción de expresiones usando el formato de libro de texto natural (solo E Mat/S Mat o E Mat/S Decimal)	28
Para deshacer operaciones	29
Uso de valores y expresiones como argumentos	29
Sobrescribir el modo de entrada (solo E Línea/S Línea o E Línea/S Decimal)	29
Cálculos básicos	31
Cálculos aritméticos	31
Cálculos con fracciones	31

Potencias, raíces de potencia y recíprocos	33
Pi, Logaritmo neperiano con base e	35
Pi	35
Logaritmo neperiano con base e	35
Historial de cálculos y repetición	35
Historial de cálculos	35
Repetición	36
Uso de funciones de memoria	36
Memoria de respuesta (Ans) y memoria de respuesta previa (PreAns)	36
Variables (A, B, C, D, E, F, x, y, z)	38
Borrado del contenido de todas las memorias	40
Cambio del formato del resultado de los cálculos	41
Uso del menú FORMAT	41
Lista del menú FORMAT	41
Ejemplo de operación de conversión	42
Conversión Estándar y Decimal	42
Factorización de números primos	44
Conversión de decimales periódicos (Cálculos con decimales periódicos)	44
Conversión del resultado de un cálculo a un valor decimal periódico	44
Introducción de decimales periódicos	45
Ejemplo de cálculo con decimales periódicos	45
Conversión de fracciones impropias y fracciones mixtas	46
Notación de ingeniería	46
Conversión sexagesimal (cálculos de grados, minutos y segundos) ...	47
Conversión del resultado de un cálculo en valor decimal a valor sexagesimal	48
Introducción y cálculo de valores sexagesimales	48
Cálculos avanzados	49
Análisis de funciones	49
Div con resto	49
Simplificación (simplificación de fracciones)	50
Logaritmo(logab), Logaritmo(log)	51
Log neperiano	51
Probabilidad	52
%	52
Factorial(!)	52
Permutación(P), Combinación(C)	53
Número aleatorio	53
Entero aleatorio	53
Cálculos numéricos	54
MCD, MCM	54
Valor absoluto	54
Periodo	54
Redondear	55

Unidad angular, coordenada polar/rectangular, sexagesimal	55
Grados, Radianes, Gradianes	55
Rectang a polar, Polar a rectang	56
Grados, Minutos, Segundos	56
Funciones hiperbólicas y trigonométricas	57
Funciones hiperbólicas	57
Funciones trigonométricas	57
Otros	58
Registro y uso de ecuaciones de definición para $f(x)$ y $g(x)$	60
Registro y uso de ecuaciones de definición para $f(x)$ y $g(x)$	60
Registro de una ecuación de definición	60
Realización de cálculos asignando un valor a la ecuación de definición registrada	61
Registro de una función compuesta	61
Retención de datos	62
Uso de Verificar	63
Descripción de Verificar	63
Activación y desactivación de Verificar	63
Uso de Verificar con la aplicación Calcular	64
Ejemplo de operación de Verificar	65
Expresiones verificables	65
Realización de una operación de verificación secuencial en el lado derecho de una expresión	65
Uso de funciones de QR Code	67
Uso de funciones de QR Code	67
Visualización de un QR Code	67
Si un QR Code no se puede leer	68
Uso de las aplicaciones de la calculadora	69
Cálculos estadísticos	69
Procedimiento general para realizar cálculos estadísticos	69
Introducción de datos con el editor de estadística	70
Visualización de los resultados de los cálculos estadísticos	73
Uso de la pantalla de cálculos estadísticos	77
Fórmula de cálculo estadístico	83
Creación de tablas numéricas	86
Procedimiento general de creación de tablas numéricas	86
Número máximo de filas en una tabla numérica según el tipo de tabla	87
Registro de ecuaciones de definición	88
Edición de los datos de la pantalla de la tabla numérica	88
Actualización de $f(x)$ y $g(x)$	89
Uso de Verificar con la aplicación Tabla	90
Retención de datos	92
Uso de Math Box	92

Tirar el dado	92
Lanzar la moneda	96
Recta real	100
Circunferencia	104
Información técnica	109
Errores	109
Visualización del lugar de un error	109
Mensajes de error	109
Antes de suponer que la calculadora funciona mal...	112
Sustitución de la pila	112
Secuencia de prioridad de los cálculos	113
Rangos de cálculo, número de dígitos y precisión	114
Rango de cálculo y precisión	115
Rangos de entrada y precisión del cálculo de funciones	115
Especificaciones	117
Preguntas frecuentes	119
Preguntas frecuentes	119

Antes de utilizar la calculadora

Lea esto primero

Acerca de este manual

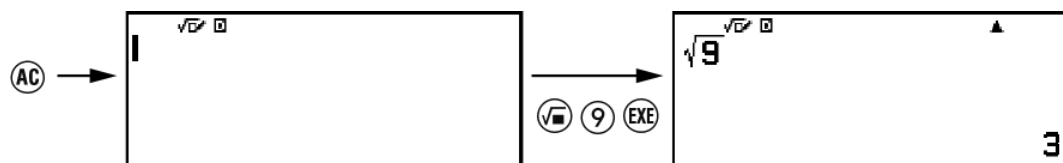
- En ningún caso CASIO Computer Co., Ltd. será responsable ante nadie por daños especiales, colaterales, accidentales o indirectos consecuentes o relacionados con la compra o el uso de este producto y los artículos que lo acompañan. Es más, CASIO Computer Co., Ltd. no se responsabilizará de ningún tipo de reclamación por parte de terceros que se derive del uso de este producto o de los artículos que lo acompañan.
- Los contenidos de este manual están sujetos a cambio sin previo aviso.
- Las imágenes de pantallas y las ilustraciones (como la leyenda de las teclas) contenidas en este manual son solo con fines ilustrativos y pueden diferir ligeramente de los elementos reales a los que representan.
- QR Code es una marca comercial registrada de DENSO WAVE INCORPORATED en Japón y otros países.
- Los nombres de empresa y productos usados en este manual pueden ser marcas registradas o marcas comerciales de sus respectivos dueños.

Operaciones de las teclas

El ejemplo de abajo ilustra cómo se representan las operaciones de teclas en este manual.

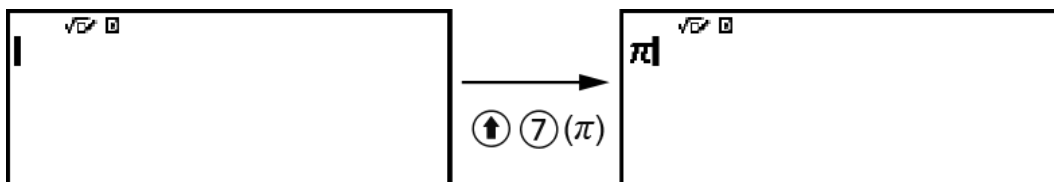
Ejemplo 1: (AC) (√) (9) (EXE)

Las teclas se deben pulsar siguiendo la secuencia indicada arriba (de izquierda a derecha).



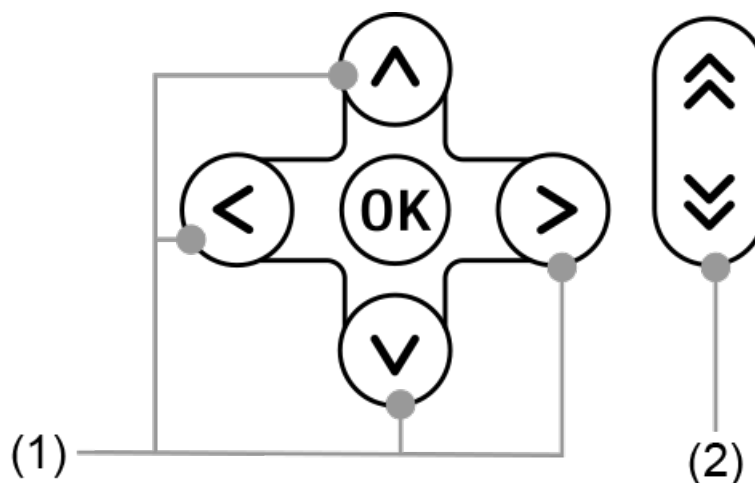
Ejemplo 2: (↑) (7) (π)*

Lo anterior indica que debe pulsar (↑) y, luego, (7), lo que introduce el símbolo π . Todas las operaciones de introducción con varias teclas se indican así. Se ilustran las leyendas de las teclas seguidas del carácter o comando introducido entre paréntesis.



* Consulte “**Leyenda de las teclas**” (página 14) para obtener más información sobre los símbolos de las teclas empleados en este ejemplo.

Ejemplo 3: \uparrow , \downarrow , \leftarrow , \rightarrow , \uparrow , \downarrow



- Las teclas de cursor individuales de la figura (1) se representan con los símbolos \uparrow , \downarrow , \leftarrow , \rightarrow .
- Las teclas individuales de desplazamiento de página de la figura (2) se representan con los símbolos \uparrow , \downarrow .

Operaciones de los menús

Algunas operaciones de este manual utilizan una forma simplificada de operaciones de menú, como se muestra en los siguientes ejemplos.

Ejemplo 1

Ⓜ – [Otros] > [π]

También

Pulse Ⓜ y seleccione [Otros] > [π].



Operación real 1

1. Pulse Ⓜ .
2. Use \uparrow y \downarrow para seleccionar [Otros] y, después, pulse OK .
3. Use \uparrow y \downarrow para seleccionar [π] y, después, pulse OK .






Ejemplo 2

 – Calcular







También

Pulse , seleccione el icono de la aplicación Calcular y, después, pulse .

Operación real 2

1. Pulse .
2. Utilice las teclas de cursor (, , , ) para seleccionar el icono de la aplicación Calcular y, después, pulse .

Tecla y tecla

La tecla  y la tecla  realizan la misma operación. En este manual, se utiliza  para seleccionar o aplicar un ajuste, y  se emplea para ejecutar cálculos. Sin embargo, tenga en cuenta que es lo mismo pulsar  o  en las operaciones en las que se indican ambas teclas.

Ejemplos

Si no se indica que utilice una aplicación concreta de la calculadora o que configure ciertos ajustes para una operación de ejemplo, se presupone el uso de la aplicación y los ajustes indicados a continuación.

Aplicación de la calculadora: Calcular








Ajustes: Ajustes iniciales por defecto de la calculadora

Para obtener información sobre cómo restaurar los ajustes iniciales por defecto de la calculadora, consulte [“Iniciar la calculadora” \(página 7\)](#).

Iniciar la calculadora


¡Importante!

- El procedimiento detallado a continuación inicia todos los ajustes de la calculadora excepto Contraste, Apagado automát e Idioma. También borra todos los datos guardados en la memoria de la calculadora.


1. Pulse  para mostrar la pantalla HOME.
2. Utilice las teclas de cursor (, , , ) para seleccionar el icono de la aplicación de la calculadora y, después, pulse .
3. Pulse  y, luego, seleccione [Reiniciar] > [Iniciar todo] > [Sí].

- Se muestra la pantalla HOME.

Pantalla “Recursos online” de la calculadora

Al pulsar la tecla  desde la pantalla HOME, aparece la pantalla “Recursos online”, que contiene la siguiente información.

- QR Code para acceder a la página web “Recursos online” del Worldwide Education Service (<https://wes.casio.com/calc/cw/>)
La página web “Recursos online” le da acceso a la Guía del usuario y otra información relacionada que le resultará útil para empezar a usar la calculadora.
- Número de identificación de la calculadora (secuencia de 24 caracteres)

Pulse  para volver a la pantalla HOME.

Nota

- También puede abrir la pantalla Recursos online seleccionándola en el menú CONFIG. Consulte “[Uso del menú CONFIG](#)” (página 19).

Precauciones

Precauciones de seguridad

Gracias por adquirir este producto CASIO.

Lea las “Precauciones de seguridad” antes de usar este producto para utilizarlo de la manera correcta. Asegúrese de tener a mano toda la documentación del usuario para futuras consultas.



Peligro

Indica una situación que implica riesgo inminente de muerte o lesiones graves.

■ Precauciones con las pilas tipo botón y moneda (solo en el modelo fx-85SP CW)

Asegúrese de evitar la ingestión accidental de pilas.



Se debe prestar especial atención en mantener las pilas fuera del alcance de los niños.

En caso de ingestión accidental o si existe la posibilidad de ingestión de una pila, consulte inmediatamente con un médico.

La ingestión de una pila puede causar quemaduras por sustancias químicas, penetración en las mucosas y otros problemas graves que constituyen un riesgo de muerte.



Advertencia

Indica una situación que implica riesgo de muerte o lesiones graves.

■ Pantalla de visualización



No presione con fuerza la pantalla LCD ni la esponja a fuertes impactos.

De lo contrario, el cristal de la pantalla LCD se podría agrietar, lo que implicaría el riesgo de lesiones.



Si se llegara a agrietar la pantalla LCD, nunca toque el líquido contenido en su interior.

Si entrara en contacto con la piel, el líquido de la pantalla LCD podría producir irritación cutánea.

Si el líquido del LCD llegara a entrar en su boca, enjuáguese la boca inmediatamente y póngase en contacto con su médico.

Si el líquido del LCD entra en contacto con sus ojos o su piel, enjuáguese con agua limpia y póngase en contacto con su médico.

■ Precauciones con las pilas



Si el líquido de la pila llegara a entrar en contacto con su piel o ropa, lave inmediatamente con agua limpia.

La entrada de líquido de la pila en los ojos puede causar pérdida de visión. Lávese los ojos y consulte inmediatamente con un médico.



Precaución

Indica una situación que implica riesgo de lesiones o daños materiales menores.

Observe las siguientes precauciones. De lo contrario, podría causar la rotura de la pila con el consiguiente riesgo de incendio, lesiones personales y manchas en los objetos adyacentes a causa de las fugas de líquido.



- Nunca intente desarmar la pila ni permita que la pila se ponga en cortocircuito.

- No intente cargar pilas no recargables.
- No exponga la pila al calor ni la arroje al fuego.

- Utilice únicamente el tipo de pilas especificado.



- Instale la pila con sus polos (positivo (+) y negativo (-)) correctamente orientados.

- Una vez agotada, cambie la pila cuanto antes.



Precauciones acerca de las pilas



Observe las siguientes precauciones. Un mal uso de las pilas puede hacer que exploten o que se produzcan fugas de líquido o de gases inflamables.

- Utilice únicamente el tipo de pila especificado para este producto.
- No queme las pilas ni las deseche en un incinerador, ni trate de eliminarlas aplastándolas o cortándolas mecánicamente.
- No someta las pilas a temperaturas excesivamente altas o bajas durante el uso, almacenamiento o transporte.
- No someta las pilas a presión barométrica excesivamente baja durante el uso, almacenamiento o transporte.

Precauciones de utilización

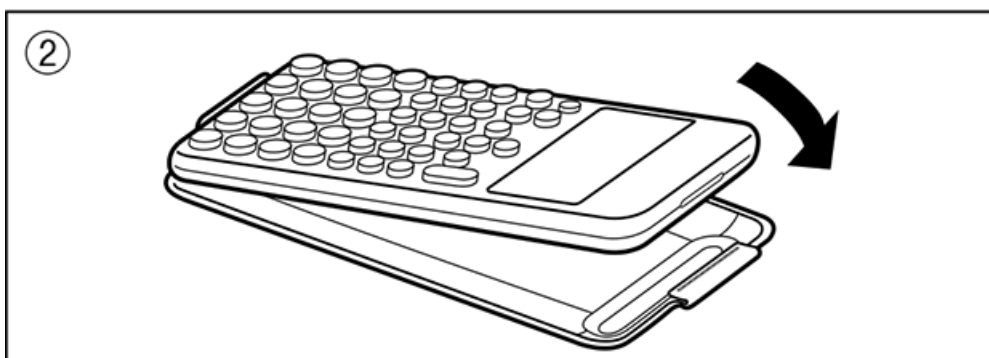
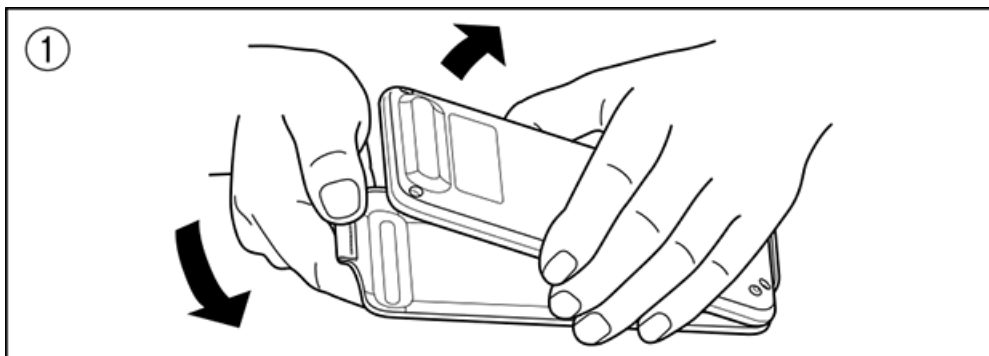
- fx-82SP CW: Aunque la calculadora funcione con normalidad, cambie la pila al menos una vez cada dos años (R03).
fx-85SP CW: Aunque la calculadora funcione con normalidad, cambie la pila al menos una vez cada dos años (LR44).
Una pila agotada puede tener fugas, lo cual podría causar daños en la calculadora y su mal funcionamiento. Nunca deje una pila gastada dentro de la calculadora. No intente utilizar la calculadora cuando la pila esté completamente agotada (fx-85SP CW).
- Se le cobrará por el mal funcionamiento o los daños causados por la fuga de líquido de la pila; estos daños no los cubre la garantía.
- La pila que viene con la calculadora se descarga ligeramente durante el envío y el almacenamiento. Por este motivo, tal vez sea preciso cambiar la pila antes de alcanzar la vida útil normal prevista.
- Evite usar o guardar la calculadora en zonas donde se den temperaturas extremas y donde haya mucha humedad y polvo.
- No someta la calculadora a golpes, presiones o torsiones excesivas.
- No intente nunca desmontar la calculadora.
- Utilice un paño suave y seco para limpiar la calculadora por fuera.
- Cuando vaya a tirar la calculadora o las pilas, hágalo de acuerdo con las leyes y normativas locales.

Primeros pasos

Colocar y retirar la cubierta frontal

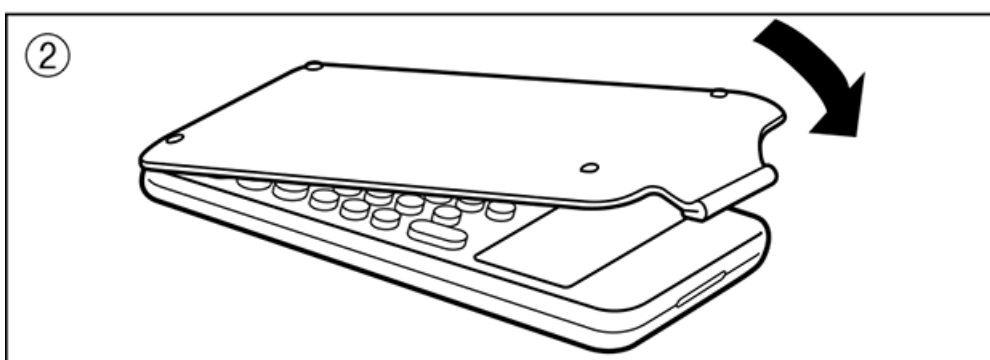
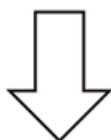
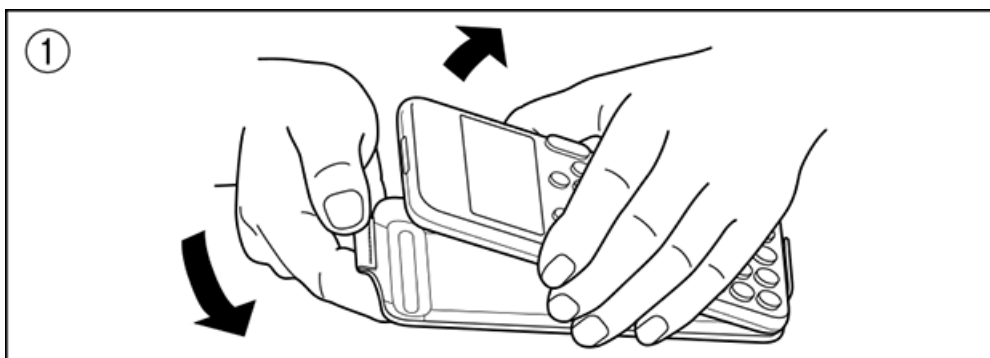
Para retirar la cubierta frontal

Antes de usar la calculadora, quite la cubierta frontal (①) y colóquela en la parte trasera (②).




Para colocar la cubierta frontal

Cuando no esté usando la calculadora, quite la cubierta frontal (①) y colóquela en la parte frontal (②).





¡Importante!



- Deje puesta siempre la cubierta frontal cuando no esté usando la calculadora. De lo contrario, si se pulsa la tecla  sin querer, podría encenderse la calculadora y agotarse la pila.

Encendido y apagado

Pulse  para encender la calculadora.


Pulse   (OFF) para apagar la calculadora.

Nota


- Para encender la calculadora, pulse la tecla  durante unos segundos. La parte superior de la tecla  es un poco más baja que las otras teclas para evitar que la calculadora se encienda por accidente.
- Si la pantalla mostrada debajo aparece justo después de encender la calculadora, la carga de la pila es baja.

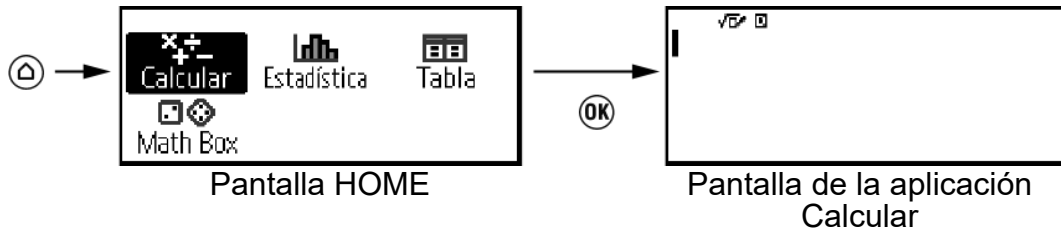


Si aparece esta pantalla, cambie la pila lo antes posible. Para obtener más información sobre el cambio de pila, consulte [“Sustitución de la pila” \(página 112\)](#).

- La calculadora también se apagará automáticamente después de 10 o 60 minutos de inactividad aproximadamente. Pulse la tecla  para volver a encender la calculadora.




Pantalla HOME

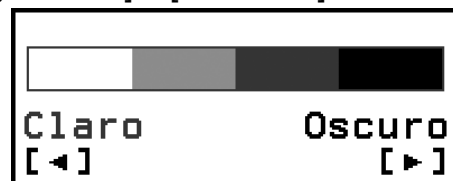
Al pulsar  se muestra la pantalla HOME. La pantalla HOME muestra la lista de las aplicaciones instaladas en la calculadora.






Para obtener información sobre las aplicaciones instaladas en la calculadora, consulte [“Lista de aplicaciones instaladas en la calculadora” \(página 18\)](#).

Ajuste del contraste de la pantalla

1. Pulse , seleccione el icono de una aplicación de la calculadora y, después, pulse .
2. Pulse  y, después, seleccione [Config sistema] > [Contraste].




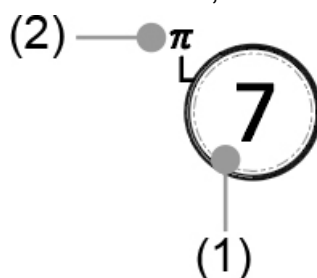
3. Use  y  para ajustar el contraste de la pantalla.
4. Cuando haya elegido el ajuste correspondiente, pulse .

¡Importante!

- Si al ajustar el contraste de la pantalla no mejora la legibilidad, es probable que la pila tenga poca carga. Cambie la pila.

Leyenda de las teclas

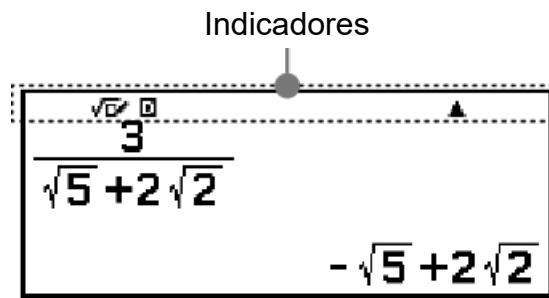
Al pulsar la tecla  seguida de una segunda tecla, se lleva a cabo la función alternativa de la segunda tecla. La función alternativa se indica en el texto impreso encima de la tecla, a la izquierda.



(1) Función principal de la tecla: ⑦


(2) Función alternativa: ⬆️ ⑦ (π)

Indicadores




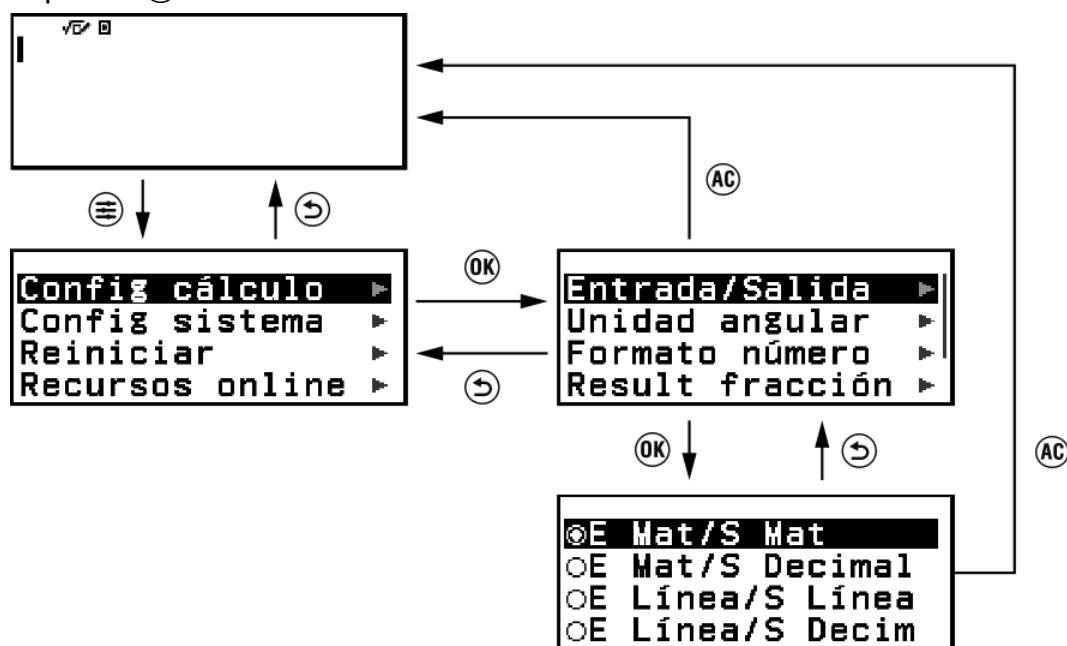
La tabla siguiente recoge los indicadores que aparecen en la parte superior de la pantalla.

Indicador	Significado
S	El teclado pasa a la posición ha cambiado al pulsar la tecla ⬆️. El teclado regresa a la posición original y este indicador desaparece al pulsar cualquier tecla.
$\sqrt{\square}$	Se ha seleccionado E Mat/S Mat o E Mat/S Decimal para Entrada/Salida en el menú CONFIG.
D / R / G	Ajuste actual de Unidad angular (D : Grado sexag (D), R : Radián o G : Grado cent (G)) en el menú CONFIG.
FIX	Se ha establecido una cantidad fija de decimales.
SCI	Se ha establecido una cantidad fija de dígitos significativos.
⬇️	Se ha seleccionado Manual para Simplificar en el menú TOOLS de la aplicación Calcular.
☑️	Verificar está activado (tras seleccionar Verificar ON en el menú TOOLS).
▲ / ▼	Existe un historial de cálculos anteriores (▲) o siguientes (▼) para el resultado del cálculo visualizado.








	<p>La calculadora funciona directamente a partir de las células solares, ya sea por completo o en combinación con la pila. (solo en el modelo fx-85SP CW.)</p>
---	--

Uso de los menús




Muchas de las operaciones de la calculadora se hacen desde las pantallas de menú. El ejemplo ilustrado a continuación muestra las operaciones disponibles empezando por la pantalla de menú que aparece al pulsar .





Selección de las opciones de menú

Para seleccionar una opción de menú, utilice las teclas de cursor (, , , ) para resaltarla y, a continuación, pulse . Tenga en cuenta que  y  solo sirven cuando hay varias columnas de opciones de menú.




Navegación entre jerarquías de menús

Cuando sale el indicador "▶" a la derecha de una opción de menú, significa que debajo de ese elemento hay niveles jerárquicos inferiores. Al seleccionar la opción de menú y pulsar  o , se navega al siguiente nivel inferior en la jerarquía. Para volver al siguiente nivel superior en la jerarquía, pulse .





Nota

- Si se encuentra en un nivel inferior en la jerarquía de un menú de una sola columna, puede pulsar  además de  para volver al siguiente nivel superior.

Selección de opciones de menú con un botón de radio (/)





Cuando la pantalla muestra una lista con varias opciones, cada opción tendrá un botón de radio ( o ) a su izquierda. La indicación  señala la opción seleccionada en cada momento.

Para configurar el ajuste de una opción de menú con botón de radio

1. Resalte la opción de menú correspondiente y, luego, pulse .
 - Lo que suceda después dependerá del tipo de opción de menú que haya seleccionado.
 - Si no hay más ajustes que configurar para la opción de menú seleccionada, el botón de radio situado junto a él cambia a .
 - Si la opción de menú que ha seleccionado tiene más ajustes que configurar, aparece una pantalla para seleccionar el ajuste de la opción. En este caso, vaya al paso 2.
2. En la pantalla de configuración, resalte el ajuste que quiera y pulse .
 - Se vuelve a la pantalla de opción de menú del paso 1 y el botón de radio situado junto a la opción que seleccionó anteriormente cambia a .

Desplazamiento entre pantallas










Cuando haya tantas opciones de menú que no quepan en una misma pantalla, aparecerá una barra de desplazamiento en el lado derecho de la pantalla.

- Use  y  para desplazarse entre pantallas.
- Use  y  para desplazarse línea por línea.

Para cerrar el menú y volver a la pantalla mostrada antes del menú

Pulse .

Nota

- Para cerrar un menú, puede pulsar , , , , ,  o . Si el menú mostrado es uno que aparece justo después de iniciar una aplicación de la calculadora determinada, o si se trata de un menú concreto de alguna aplicación, no se puede cerrar pulsando . En tal caso, para cerrar el menú hay que pulsar .

Aplicaciones y menús de la calculadora

Aplicaciones de la calculadora

Selección de una aplicación de la calculadora




Seleccione una aplicación de la calculadora adecuada para el tipo de cálculo que desee realizar.


1. Pulse \odot para mostrar la pantalla HOME.
 - Para obtener información sobre las distintas aplicaciones de la calculadora, consulte [“Lista de aplicaciones instaladas en la calculadora” \(página 18\)](#).



2. Pulse las teclas del cursor (\uparrow , \downarrow , \leftarrow , \rightarrow) para seleccionar el icono de la aplicación de la calculadora que quiera usar.
3. Pulse \odot para mostrar la pantalla inicial de la aplicación de la calculadora cuyo icono haya seleccionado.

Lista de aplicaciones instaladas en la calculadora

Icono	Descripción
 Calcular (Calcular)*	Cálculos generales
 Estadística (Estadística)	Cálculos estadísticos y de regresión
 Tabla (Tabla)*	Genera una tabla numérica basada en una o dos funciones

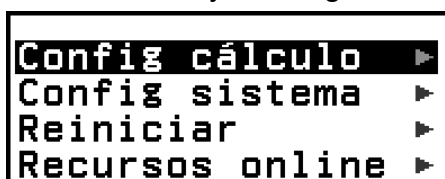
 <p>Math Box</p>	<p>Las siguientes funciones son un apoyo para el aprendizaje de las matemáticas.</p> <p>Tirar el dado, Lanzar la moneda: Simulador de probabilidad</p> <p>Recta real: Gráficos de rectas reales para un máximo de tres ecuaciones o inecuaciones</p> <p>Circunferencia: Los ángulos y los valores trigonométricos se muestran mediante una figura de tipo Circun unit o Semicircunf. Los ángulos se pueden mostrar también con la figura Reloj.</p>
---	---

Nota

- Verificar, una función que determina la veracidad de una ecuación o solución, está disponible en las aplicaciones de la calculadora señaladas con un asterisco (*) en la tabla. Para obtener información sobre Verificar, consulte [“Uso de Verificar” \(página 63\)](#).

Uso del menú CONFIG



Para mostrar el menú CONFIG, pulse $\text{\textcircled{=}}$ al usar una aplicación de la calculadora. El menú CONFIG incluye las siguientes opciones de menú.






Config cálculo	Contiene opciones de menú para configurar los ajustes de cálculo, como el formato de visualización de los resultados de cálculo.
Config sistema	Contiene opciones de menú para configurar los ajustes de funcionamiento de la calculadora, como el ajuste del contraste.
Reiniciar	Contiene opciones de menú para realizar varios tipos de operaciones de reinicio.

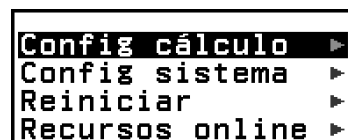
Recursos online	Muestra la pantalla Recursos online. Para obtener más información, consulte “Pantalla “Recursos online” de la calculadora” (página 8) .
-----------------	--




Nota

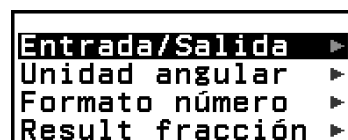
- Al pulsar  desde la pantalla HOME, aparece la pantalla “Recursos online” en lugar del menú CONFIG.
- Según la pantalla que muestre la aplicación de la calculadora, es posible que, al pulsar , no aparezca el menú CONFIG.




Modificación de los ajustes de la calculadora

1. Pulse , seleccione el icono de una aplicación de la calculadora y, después, pulse .
2. Pulse  para mostrar el menú CONFIG.



3. Use  y  para seleccionar Config cálculo o Config sistema y, luego, pulse .
 - Se muestra la lista de las opciones de configuración incluidas en el menú seleccionado.
La pantalla de abajo es un ejemplo de lo que aparece cuando se selecciona [Config cálculo].



- Consulte en **“Elementos y opciones de configuración disponibles” (página 21)** los elementos de configuración contenidos en [Config cálculo] y [Config sistema].
4. Use  y  para resaltar la opción cuyo ajuste quiera cambiar y, a continuación, pulse .
 - Se muestra la lista de opciones de ajuste que corresponden al elemento seleccionado.
La pantalla de abajo es un ejemplo de lo que aparece cuando se selecciona [Entrada/Salida].



5. Use $\text{\textcircled{^}}$ y $\text{\textcircled{v}}$ para resaltar la opción que quiera cambiar y pulse $\text{\textcircled{OK}}$.
6. Cuando haya elegido el ajuste correspondiente, pulse $\text{\textcircled{AC}}$.

Elementos y opciones de configuración disponibles

“◆” indica el ajuste inicial por defecto.

Config cálculo > Entrada/Salida

Especifica el formato que va a emplear la calculadora para la introducción de expresiones y la visualización de los resultados de cálculo.

E Mat/S Mat◆	Entrada: Libro de texto natural; Salida: Formato que incluye una fracción, $\sqrt{\quad}$, y/o π^{*1}
E Mat/S Decimal	Entrada: Libro de texto natural; Salida: Convertida en valor decimal
E Línea/S Línea	Entrada: Lineal* ² ; Salida: Decimal o fracción
E Línea/S Decim	Entrada: Lineal* ² ; Salida: Convertida en valor decimal

*¹ Se aplica la salida decimal cuando, por algún motivo, estos formatos no se pueden visualizar.

*² Todos los cálculos, incluidas las fracciones y las funciones, se introducen en una misma línea. Mismo formato de salida que el de los modelos sin visualización de libro de texto natural (modelos S-V.P.A.M., etc.).

Ejemplos de visualización del formato de entrada/salida:

E Mat/S Mat
(ajuste inicial por defecto)

$\frac{1}{200}$	$\frac{1}{200}$
-----------------	-----------------

E Mat/S Decimal
(Formato número: Normal 1)

$\frac{1}{200}$	5×10^{-3}
-----------------	--------------------

(Formato número Normal 2)	$\frac{1}{200}$	0.005
E Línea/S Línea	1J200	1J200
E Línea/S Decim (Formato número: Normal 2)	1J200	0.005

Config cálculo > Unidad angular

Grado sexag (D)[◆]; Radián; Grado cent (G)

Especifica el grado sexagesimal, el radián o el grado centesimal como unidad angular para la introducción de valores y la visualización de los resultados de cálculo.

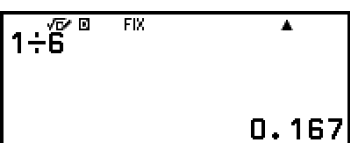
Config cálculo > Formato número

Especifica el número de dígitos para la visualización del resultado de un cálculo.

Fijar decim: El valor que se especifica (de 0 a 9) controla el número de decimales que habrá en los resultados de los cálculos mostrados. Antes de mostrarse, los resultados del cálculo se redondean al dígito indicado.

Ejemplo: $1 \div 6$

(Fijar decim 3)

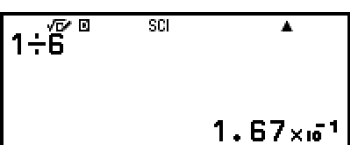
$$1 \div 6 \uparrow \text{EXE} (\approx)^*$$


The calculator display shows the result of 1 divided by 6 as 0.167. The mode indicator 'FIX' is visible at the top, indicating that the result is rounded to three decimal places.

Not cient: El valor que se especifica (de 1 a 10) controla el número de dígitos significativos que habrá en los resultados de los cálculos mostrados. Antes de mostrarse, los resultados del cálculo se redondean al dígito indicado.

Ejemplo: $1 \div 6$

(Not cient 3)

$$1 \div 6 \uparrow \text{EXE} (\approx)^*$$


The calculator display shows the result of 1 divided by 6 as 1.67 x 10^-1. The mode indicator 'SCI' is visible at the top, indicating that the result is rounded to three significant figures.


Normal: Muestra los resultados de los cálculos en formato exponencial cuando se encuentran dentro de los rangos siguientes.

Normal 1: $10^{-2} > |x|$, $|x| \geq 10^{10}$, Normal 2♦: $10^{-9} > |x|$, $|x| \geq 10^{10}$

Ejemplo: $1 \div 200$

(Normal 1)


$1 \div 200 \uparrow \text{EXE} (\approx)^*$



The calculator display shows the input $1 \div 200$ and the result 5×10^{-3} in scientific notation. The display also shows the function keys $\sqrt{\square}$, \square , and \triangle at the top.

(Normal 2)

$1 \div 200 \uparrow \text{EXE} (\approx)^*$



The calculator display shows the input $1 \div 200$ and the result 0.005 in decimal format. The display also shows the function keys $\sqrt{\square}$, \square , and \triangle at the top.

* Si se pulsa $\uparrow \text{EXE} (\approx)$ en lugar de EXE después de introducir un cálculo, el resultado del cálculo se muestra en forma decimal.

Config cálculo > Result fracción

Fracción mixta; Fracc impropia♦

Especifica si se muestra una fracción mixta o una fracción impropia en los resultados de cálculo.

Config cálculo > Símbolo decimal

Punto♦; Coma

Especifica si se muestra una coma o un punto como símbolo decimal en los resultados de cálculo. Durante la introducción, siempre se muestra un punto. Cuando se selecciona el punto como símbolo decimal, como separador de resultados múltiples se utiliza la coma (,). Cuando se selecciona la coma, el separador es el punto y coma (;).

Config cálculo > Separar dígitos

On; Off♦

Especifica si se debe utilizar o no un carácter separador en los resultados de cálculo.

Config sistema > Contraste

Consulte [“Ajuste del contraste de la pantalla” \(página 14\)](#).

Config sistema > Apagado automát

10 Min♦; 60 Min

Indique la cantidad de tiempo que pasará antes de que se active la función Apagado automát.

Config sistema > Idioma

Castellano♦; Català; Euskara; Galego; Português



Especifica el idioma que se empleará en los menús y mensajes de la calculadora.

Config sistema > Fuente multilín

Fuente normal♦; Fuente pequeña

Especifica el tamaño de la fuente de la pantalla cuando se selecciona E Línea/S Línea o E Línea/S Decim en el ajuste Entrada/Salida. Cuando se selecciona Fuente normal, se pueden mostrar, como mucho, cuatro líneas; con Fuente pequeña, se pueden ver hasta seis.

Config sistema > QR Code

Especifica la versión de QR Code que se muestra cuando se pulsa   (QR).

Versión 3: Indica QR Code Versión 3.

Versión 11♦: Indica QR Code Versión 11.

Reiniciar > Config y datos

Consulte [“Para iniciar los ajustes de la calculadora” \(página 25\)](#).

Reiniciar > Mem. variables

Consulte [“Borrado del contenido de todas las memorias” \(página 40\)](#).

Reiniciar > Iniciar todo

Consulte [“Iniciar la calculadora” \(página 7\)](#).

Recursos online

Consulte [“Pantalla “Recursos online” de la calculadora” \(página 8\)](#).

Para iniciar los ajustes de la calculadora

¡Importante!

- El procedimiento detallado a continuación inicia todos los ajustes de la calculadora excepto Contraste, Apagado automát e Idioma. También borra todos los datos excepto la memoria variable y los datos Ans y PreAns.

1. Pulse \odot , seleccione el icono de una aplicación de la calculadora y, después, pulse OK .
2. Pulse \equiv y, luego, seleccione [Reiniciar] > [Config y datos] > [Sí].
 - Se muestra la pantalla HOME.

Uso del menú CATALOG

Pulse CAT para mostrar el menú CATALOG. Este menú muestra las categorías de comandos, funciones y símbolos según la aplicación de la calculadora que se esté utilizando en cada momento y el estado actual de la aplicación (pantalla o ajustes actuales).



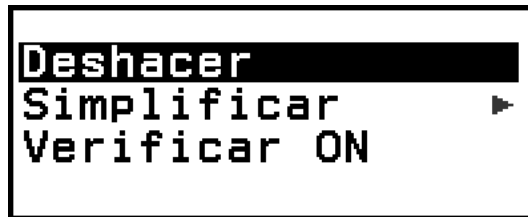
Ejemplo: Menú CATALOG de la aplicación Calcular

Nota

- Para obtener información sobre cómo introducir comandos, funciones y símbolos desde el menú CATALOG, consulte [“Cálculos avanzados” \(página 49\)](#).
- Para obtener información sobre los comandos, funciones y símbolos específicos de cada aplicación de la calculadora, consulte las descripciones de las aplicaciones en [“Uso de las aplicaciones de la calculadora” \(página 69\)](#).

Uso del menú TOOLS

El menú TOOLS que aparece al pulsar TOOL cuenta con opciones de menú para realizar funciones específicas de cada aplicación de la calculadora y para configurar los ajustes.



Ejemplo: Menú TOOLS de la aplicación Calculadora



Ejemplos: Menú TOOLS de la aplicación Tabla

Nota

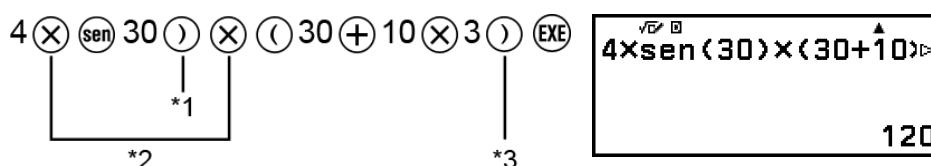
- Las siguientes opciones de menú son comunes a varias aplicaciones de la calculadora.
 - Deshacer (consulte [“Para deshacer operaciones” \(página 29\)](#).)
 - Verificar ON, Verificar OFF (consulte [“Uso de Verificar” \(página 63\)](#).)

Introducción de expresiones y valores

Reglas básicas de introducción

Al pulsar EXE , la secuencia de prioridades del cálculo introducido se evalúa automáticamente y el resultado aparece en la pantalla.

$$4 \times \text{sen } 30 \times (30 + 10 \times 3) = 120$$



- *1 Es preciso introducir el paréntesis de cierre con sen y otras funciones que incluyen este tipo de signo.
- *2 Estos símbolos de multiplicación (x) pueden omitirse.
- *3 Los paréntesis de cierre pueden omitirse inmediatamente antes de la operación EXE .

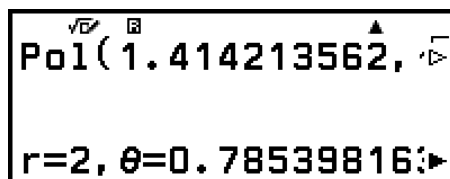
Desplazamiento del cursor al principio o al final de una expresión introducida

Al introducir una expresión, puede pulsar HOME para que el cursor salte al principio o END para que salte al final.

Indicador “Más” de expresión introducida y de resultado del cálculo (▶ , ▶▶)

Si ve un símbolo de flecha (▶ o ▶▶) a la derecha de una línea de expresión introducida o del resultado de un cálculo, significa que la línea mostrada continúa por la derecha. Use LEFT y RIGHT para desplazar la línea hacia la izquierda y la derecha.

- Si ve ▶ en el extremo derecho de la línea del resultado de un cálculo, puede pulsar END para saltar al final del resultado. Para saltar al principio de la línea del resultado de un cálculo, pulse HOME .
- Tenga en cuenta que, si desea desplazarse por la expresión introducida cuando se muestren los indicadores ▶ y ▶▶ , tendrá que pulsar primero AC o ON y, seguidamente, utilizar LEFT y RIGHT para desplazarse.



Pol(1.414213562,
r=2, theta=0.785398163)

Autocompletar paréntesis

Si ejecuta un cálculo que incluya operaciones de división y multiplicación en las que se haya omitido un signo de multiplicación, los paréntesis se insertarán automáticamente como se muestra en los ejemplos siguientes.



- Cuando se omite un signo de multiplicación justo antes de un paréntesis de apertura o después de un paréntesis de cierre.

Ejemplo: $6 \div 2(1 + 2) \rightarrow 6 \div (2(1 + 2))$

- Cuando se omite un signo de multiplicación justo antes de una variable, una constante, etc.

Ejemplo: $6 \div 2\pi \rightarrow 6 \div (2\pi)$

Indicación del límite de entrada

El cursor adoptará la forma  cuando queden 10 bytes o menos para introducir elementos. Si esto ocurre, deje de introducir cálculos y pulse .

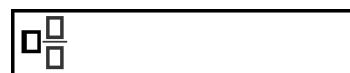
Introducción de expresiones usando el formato de libro de texto natural (solo E Mat/S Mat o E Mat/S Decimal)

Las expresiones que incluyen fracciones y/o funciones especiales como $\sqrt{\quad}$ pueden introducirse en formato de libro de texto natural por medio de las plantillas que aparecen al pulsar algunas teclas, así como al introducir ciertas funciones desde el menú CATALOG.

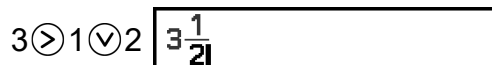
Ejemplo: $3 \frac{1}{2} + 5 \frac{3}{2}$

1. Pulse   ().

- Se introduce una plantilla de fracción mixta.



2. Introduzca los valores en las áreas de entero, numerador y denominador de la plantilla.



3. Haga lo mismo para introducir el resto de la expresión.

$\left(\right) \left(+ \right) \left(\uparrow \right) \left(\frac{\square}{\square} \right) \left(- \frac{\square}{\square} \right) 5 \left(\right) \left(> \right) 3 \left(\downarrow \right) 2 \left(\text{EXE} \right)$

$3\frac{1}{2} + 5\frac{3}{2}$

10

Nota

- Cuando el cursor de entrada se encuentra dentro del área de una plantilla (fracciones mixtas), al pulsar $\left(\uparrow \right) \left(\right) \left(> \right)$, se salta a la posición inmediatamente posterior de la plantilla (a la derecha) y, al pulsar $\left(\uparrow \right) \left(\right) \left(< \right)$, a la inmediatamente anterior (a la izquierda).
- En una plantilla siempre se puede saber dónde está el cursor porque el recuadro vacío o los caracteres donde se encuentra serán de color negro oscuro. Todo lo demás que exista en la expresión de cálculo será de color gris oscuro.



Para deshacer operaciones

Para deshacer la operación de la última tecla, pulse $\left(\circ \circ \circ \right)$, seleccione [Deshacer] y, después, pulse $\left(\text{OK} \right)$.

Para rehacer una operación con una tecla que acaba de deshacer, pulse $\left(\circ \circ \circ \right)$, seleccione [Deshacer] y vuelva a pulsar $\left(\text{OK} \right)$.

Uso de valores y expresiones como argumentos

Ejemplo: Introducir $1 + \frac{7}{6}$ y luego cambiarlo por $1 + \sqrt{\frac{7}{6}}$

$1 \left(+ \right) 7 \left(\frac{\square}{\square} \right) 6 \left(< \right) \left(< \right) \left(\uparrow \right) \left(\text{INS} \right)$

$1 + \frac{7}{6}$



$\left(\sqrt{\square} \right)$

$1 + \sqrt{\frac{7}{6}}$

Al pulsar $\left(\uparrow \right) \left(\text{INS} \right)$ en el ejemplo anterior, $\frac{7}{6}$ pasa a ser el argumento de la función introducida por la siguiente operación de tecla $\left(\sqrt{\square} \right)$.

Sobrescribir el modo de entrada (solo E Línea/S Línea o E Línea/S Decimal)

En el modo de sobrescritura, el texto que se introduce sustituye al que haya en la posición actual del cursor. Se puede alternar entre los modos

de inserción y sobrescritura efectuando esta operación:   (INS). El cursor tiene la forma “|” en el modo de inserción y la forma “_” en el modo de sobrescritura.

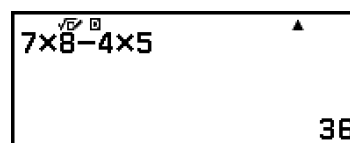
Cálculos básicos

Cálculos aritméticos

Use las teclas \oplus , \ominus , \otimes y \oslash para realizar cálculos aritméticos.

Ejemplo: $7 \times 8 - 4 \times 5 = 36$

$7 \otimes 8 \ominus 4 \otimes 5 \text{EXE}$

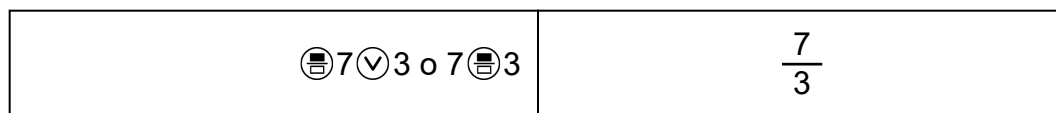


Cálculos con fracciones

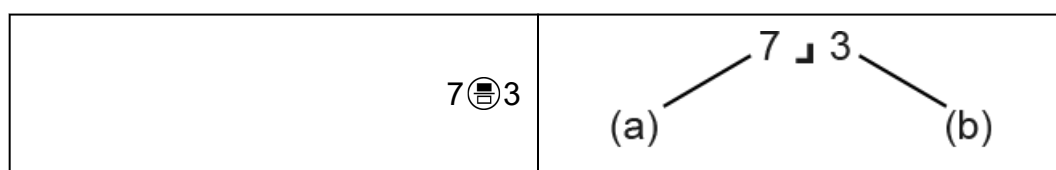
Tenga en cuenta que el método de introducción de fracciones depende de la configuración actual de Entrada/Salida seleccionada en el menú CONFIG.

Para introducir $\frac{7}{3}$ (fracción impropia)

(Entrada/Salida: E Mat/S Mat o E Mat/S Decimal)



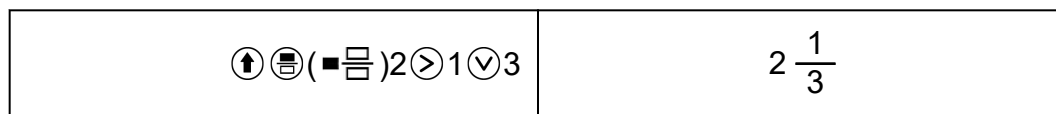
(Entrada/Salida: E Línea/S Línea o E Línea/S Decim)



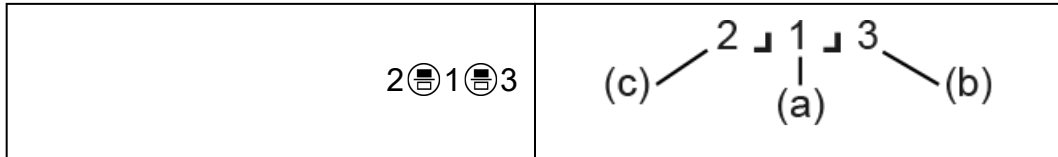
(a) Numerador, (b) Denominador

Para introducir $2 \frac{1}{3}$ (fracción mixta)

(Entrada/Salida: E Mat/S Mat o E Mat/S Decimal)



(Entrada/Salida: E Línea/S Línea o E Línea/S Decim)



(a) Numerador, (b) Denominador, (c) Parte entera

Ejemplo: $\frac{2}{3} + 1\frac{1}{2} = \frac{13}{6}$

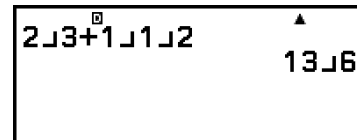
(Entrada/Salida: E Mat/S Mat)

2 $\frac{1}{3}$ > + 1 $\frac{1}{2}$ > 13 $\frac{1}{6}$ EXE



(Entrada/Salida: E Línea/S Línea)

2 $\frac{1}{3}$ + 1 $\frac{1}{2}$ = 13 $\frac{1}{6}$ EXE



Nota

- En los resultados de los cálculos, las fracciones se muestran después de haberse reducido a sus términos más bajos cuando se selecciona la opción Automático para Simplificar en el menú TOOLS de la aplicación Calcular.

Para convertir el formato del resultado de un cálculo a fracción impropia o fracción mixta, pulse $\frac{\square}{\square}$. Para obtener más información, consulte [“Conversión de fracciones impropias y fracciones mixtas” \(página 46\)](#).

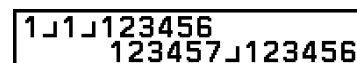
Resultado de los cálculos en formato de fracción

Si el resultado de un cálculo tiene más de 10 dígitos de fracción mixta (incluidos el número entero, el numerador, el denominador y el símbolo separador $\frac{\square}{\square}$), este no podrá mostrarse en el formato de fracción. En este caso, el resultado del cálculo se muestra como valor decimal.

Ejemplo 1: $1\frac{1}{1}\frac{123456}{123456} = 123457\frac{1}{123456}$

(Entrada/Salida: E Línea/S Línea)

1 $\frac{1}{1}$ $\frac{123456}{123456}$ EXE



Como el número total de dígitos del valor $1\frac{1}{1}\frac{123456}{123456}$ es 10, el resultado se muestra como un valor de fracción.

Ejemplo 2: $1 \div 1 \div 1234567$ ($= 1234568 \div 1234567$) = 1,00000081

(Entrada/Salida: E Línea/S Línea)

$1 \div 1 \div 1234567$ **EXE** $1 \div 1 \div 1234567$
1.00000081

Como el número total de dígitos del valor $1 \div 1 \div 1234567$ es 11, el resultado se muestra como un valor decimal.

Nota

- Al mezclar fracciones y valores decimales en un cálculo y seleccionar una opción que no sea E Mat/S Mat, el resultado se mostrará como valor decimal.

Potencias, raíces de potencia y recíprocos

Utilice las teclas siguientes para introducir las funciones de potencia, de raíz de una potencia y recíproca.

Funciones de potencia: $\text{□}^{\text{□}}$ (cuadrado), $\text{□}^{\text{□}}$ (enésima potencia)

Funciones de raíz de una potencia: $\sqrt{\text{□}}$ (raíz cuadrada), $\sqrt[\text{□}]{\text{□}}$ (enésima raíz)

Función recíproca: □^{-1}

Ejemplo 1: $(5^2)^3 = 15625$

$(5^2)^3$ **EXE** $(5^2)^3$
15625

Ejemplo 2: $(1 + 1)^{2+2} = 16$

$(1 + 1)^{2+2}$ **EXE** $(1+1)^{2+2}$
16

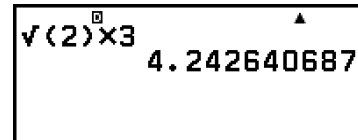
Ejemplo 3: $\sqrt{2} \times 3 = 3\sqrt{2} = 4,242640687...$

(Entrada/Salida: E Mat/S Mat)

$\sqrt{2} \times 3$ **EXE** $\sqrt{2} \times 3$
 $3\sqrt{2}$

(Entrada/Salida: E Línea/S Línea)

$\sqrt{\square}$ 2 \square \times 3 \square EXE



Ejemplo 4: ${}^5\sqrt{32} = 2$

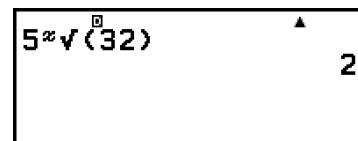
(Entrada/Salida: E Mat/S Mat)

\uparrow $\sqrt{\square}$ (\square $\sqrt{\square}$) 5 \square 32 \square EXE



(Entrada/Salida: E Línea/S Línea)

5 \uparrow $\sqrt{\square}$ (\square $\sqrt{\square}$) 32 \square EXE



Ejemplo 5: $10^{-1} = \frac{1}{10}$

(Entrada/Salida: E Mat/S Mat)

10 \uparrow \square (\square^{-1}) EXE



Tecla $\times 10^{\square}$ (Potencia de 10)

Pulsar la tecla $\times 10^{\square}$ es lo mismo que pulsar \times 1 0 \square . Las dos operaciones introducen “ $\times 10^{\square}$ ” (E Mat/S Mat o E Mat/S Decimal) o “ $\times 10^{\square}$ ” (E Línea/S Línea o E Línea/S Decim).

Ejemplo: $1,23 \times 10^3 = 1230$

1 \square 23 $\times 10^{\square}$ 3 EXE



Rango de cálculo de la forma $\sqrt{\square}$

A continuación, se muestran los rangos de visualización permitidos en el resultado de los cálculos de la forma $\sqrt{\square}$.

$$\pm a\sqrt{b}, \pm d \pm a\sqrt{b}, \pm \frac{a\sqrt{b}}{c} \pm \frac{d\sqrt{e}}{f}$$

$$1 \leq a < 100, 1 < b < 1000, 1 \leq c < 100$$

$$0 \leq d < 100, 0 \leq e < 1000, 1 \leq f < 100$$

Ejemplo:

- $10\sqrt{2} + 15 \times 3\sqrt{3} = 45\sqrt{3} + 10\sqrt{2} \dots$ Se muestra en la forma $\sqrt{\quad}$
- $99\sqrt{999} (= 297\sqrt{111}) = 3129,089165 \dots$ Se muestra como valor decimal

Pi, Logaritmo neperiano con base e

Pi

Pulse \uparrow $\textcircled{7}$ (π) para introducir π .

π se muestra como 3,141592654, pero en los cálculos internos se emplea el valor $\pi = 3,1415926535897932384626$.

Logaritmo neperiano con base e

Pulse \uparrow $\textcircled{8}$ (e) para introducir e .

La base e del logaritmo neperiano se muestra como 2,718281828, pero en los cálculos internos se emplea el valor $e = 2,7182818284590452353602$.

Historial de cálculos y repetición

Historial de cálculos


Un \blacktriangle o \blacktriangledown en la parte superior de la pantalla indica que hay más contenido arriba o abajo del historial de cálculo. Puede desplazarse por el contenido del historial de cálculos utilizando $\textcircled{\wedge}$ y $\textcircled{\vee}$.

El historial de cálculos solo se puede emplear en la aplicación Calcular.

Ejemplo


$$2 + 2 = 4$$

$2 \textcircled{+} 2 \textcircled{\text{EXE}}$



$$3 + 3 = 6$$

$3 \textcircled{+} 3 \textcircled{\text{EXE}}$



$\textcircled{\wedge}$
(Se deslaza hacia atrás.)



Nota

- Los datos del historial de cálculos se borran al pulsar ⏏ o ⏏ , al cambiar la configuración de Entrada/Salida o al realizar una operación de Reiniciar (“Config y datos” o “Iniciar todo”).

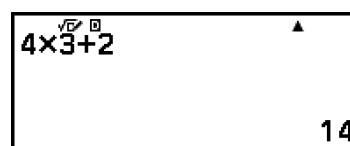
Repetición

Mientras el resultado de un cálculo está en la pantalla, puede pulsar ⏏ , ⏏ o ⏏ para editar la expresión que utilizó en el cálculo anterior.

Ejemplo

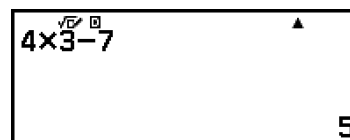
$$4 \times 3 + 2 = 14$$

$$4 \text{ⓧ} 3 \text{Ⓢ} 2 \text{Ⓜ}$$



$$4 \times 3 - 7 = 5$$

(Continuación) $\text{⏏} \text{ⓧ} \text{ⓧ} \text{Ⓢ} 7 \text{Ⓜ}$



Nota

- Si se muestra \blacktriangleleft (izquierda) o \blacktriangleright (derecha) en uno o en los dos extremos de una línea de resultado de cálculo, puede utilizar ⏏ y ⏏ para desplazarse a la izquierda y a la derecha de la línea. Si esto ocurre, pulse primero ⏏ o ⏏ y, a continuación, utilice ⏏ y ⏏ para editar la expresión.

Uso de funciones de memoria

Memoria de respuesta (Ans) y memoria de respuesta previa (PreAns)

El último resultado de cálculo obtenido se guarda en la memoria Ans (respuesta). El resultado del penúltimo cálculo obtenido se guarda en la memoria PreAns (respuesta anterior). Al visualizar el resultado de un cálculo nuevo, el contenido de la memoria Ans pasa a la memoria PreAns y el resultado del cálculo nuevo se guarda en la memoria Ans.

Nota

- La memoria PreAns solo se puede emplear en la aplicación Calcular.

- El contenido de la memoria PreAns se borra cada vez que se cambia a otra aplicación además de la aplicación Calcular.

Uso de la memoria Ans para realizar una serie de cálculos

Ejemplo: Dividir el resultado de 3×4 entre 30

$$3 \otimes 4 \text{ EXE} \quad \boxed{12}$$

(Continuación) $\otimes 30 \text{ EXE}$

$\sqrt{\square}$	\square	\blacktriangle
Ans \div 30		
		$\frac{2}{5}$

Introducción del contenido de la memoria Ans en una expresión

Ejemplo: Efectuar los cálculos siguientes:

$$123 + 456 = \underline{579} \qquad 789 - \underline{579} = 210$$

$$123 \oplus 456 \text{ EXE} \quad \boxed{579}$$

(Continuación) $789 \ominus \text{Ans} \text{ EXE}$

$\sqrt{\square}$	\square	\blacktriangle
789 - Ans		
		210

Uso de la memoria PreAns

Ejemplo: Para $T_{k+2} = T_{k+1} + T_k$ (secuencia de Fibonacci), determinar la secuencia de T_1 a T_5 . Tenga en cuenta, sin embargo, que $T_1 = 1$ y $T_2 = 1$.

$T_1 = 1$

$$1 \text{ EXE} \quad \boxed{1}$$

(Ans = $T_1 = 1$)

$T_2 = 1$

$$1 \text{ EXE} \quad \boxed{1}$$

(Ans = $T_2 = 1$, PreAns = $T_1 = 1$)

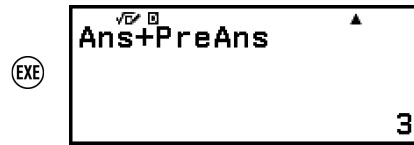
$T_3 = T_2 + T_1 = 1 + 1$

$\text{Ans} \oplus \uparrow \text{Ans} \text{ (PreAns)} \text{ EXE}$

$\sqrt{\square}$	\square	\blacktriangle
Ans + PreAns		
		2

(Ans = $T_3 = 2$, PreAns = $T_2 = 1$)

$$T_4 = T_3 + T_2 = 2 + 1$$



(Ans = $T_4 = 3$, PreAns = $T_3 = 2$)

$$T_5 = T_4 + T_3 = 3 + 2$$

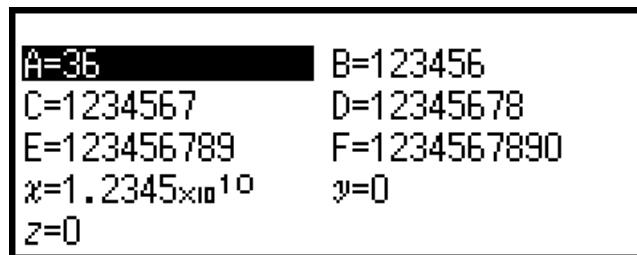


Resultado: La secuencia es {1, 1, 2, 3, 5}.

Variables (A, B, C, D, E, F, x, y, z)

Puede guardar valores en variables y utilizar estas en los cálculos.

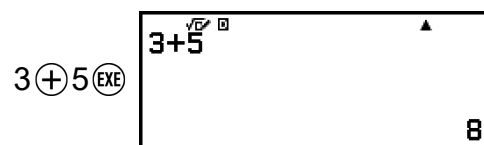
Pantalla de lista de variables



Al pulsar $\left[\begin{smallmatrix} \text{2} \\ \text{3} \end{smallmatrix} \right]$, sale una pantalla con los valores que están guardados en las variables A, B, C, D, E, F, x, y, z. En esta pantalla, los valores siempre se muestran con el ajuste "Normal 1" en "Formato número". Para cerrar la pantalla, pulse $\left[\rightarrow \right]$ o $\left[\text{AC} \right]$.

Ejemplo 1: Guardar el resultado de $3 + 5$ en la variable A

1. Ejecute el cálculo.



2. Pulse $\left[\begin{smallmatrix} \text{2} \\ \text{3} \end{smallmatrix} \right]$ y seleccione [A=] > [Guardar].

- El resultado de $3 + 5$ (que es 8) se guarda en la variable A.

3. Pulse $\left[\begin{smallmatrix} \text{2} \\ \text{3} \end{smallmatrix} \right]$.



Ejemplo 2: Cambiar el contenido de la variable A por 1

1. Pulse $\left[\begin{smallmatrix} \text{2} \\ \text{3} \end{smallmatrix} \right]$ y, luego, resalte [A=].

A=8 B=0

2. Pulse ①.

- Se muestra la pantalla de edición con el valor 1.

A=1

3. Pulse ④.

A=1 B=0

Nota

- En lugar de hacer la operación del paso 2, puede pulsar ① y, después, seleccionar [Editar]. Se mostrará la pantalla de edición sin ningún valor. Introduzca el valor que quiera y pulse ④.
- Si aparece el icono de un candado (🔒) al resaltar una variable en la pantalla de la lista de variables, significa que dicha variable no puede editarse.

```
A=0.12345678 B=√(2)
C=3.14159265 D=5.3
E=1.23456789 F=0
x=0 y=0
z=0
```

Ejemplo 3: Recuperar el contenido de la variable A
(Continuación del paso 2 del ejemplo 1)

1. Pulse ④ y seleccione [A=] > [Recuperar].

- Se introduce "A".

A

2. Pulse ④.

- De este modo, se recupera el valor de la variable A.

A $\sqrt{\square}$ \square ▲
8

Ejemplo 4: Multiplicar el contenido de la variable A por 10
(Continuación del paso 2 del ejemplo 1)

④ ④ (A) * ④ 10 ④

A $\sqrt{\square}$ \square ▲
A×10
80

* Introduzca una variable como se indica aquí: pulse ④ y, a continuación, pulse la tecla que corresponde al nombre de la variable en cuestión.

Para introducir x como nombre de la variable, puede pulsar \uparrow $0(x)$ o x .

Borrado del contenido de todas las memorias

El contenido de la memoria Ans y de las variables se conserva aunque se pulse AC , se cambie la aplicación de la calculadora o esta se apague.


El contenido de la memoria PreAns se conserva aunque se pulse AC y se apague la calculadora sin salir de la aplicación Calcular.

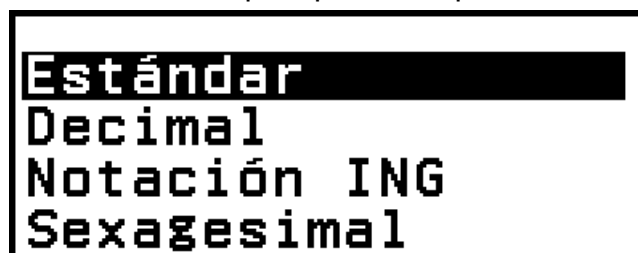
Realice el siguiente procedimiento cuando quiera borrar el contenido de todas las memorias.

1. Pulse \triangleleft , seleccione el icono de una aplicación de la calculadora y, después, pulse OK .
2. Pulse \equiv y, luego, seleccione [Reiniciar] > [Mem. variables] > [Sí].

Cambio del formato del resultado de los cálculos

Uso del menú FORMAT



Para convertir el resultado de un cálculo mostrado a varios formatos, puede usar el menú FORMAT que aparece al pulsar .



Lista del menú FORMAT

Esta opción de menú:	Convierte a este formato:
Estándar	Estándar (incluidos los formatos de fracción, π y $\sqrt{\quad}$.)
Decimal	Decimal
Factores primos	Factorización de números primos
Dec periódico	Decimal periódico
Fracción impropia	Fracción impropia
Fracción mixta	Fracción mixta
Notación ING	Notación de ingeniería (formato $a \times 10^n$, n = exponente divisible por 3)
Sexagesimal	Grados, minutos, segundos (Sexagesimal)

Nota

- Las opciones de menú que salen al pulsar  dependen del resultado de cálculo que se esté visualizando. Además, si se muestra el resultado de un cálculo que no se puede convertir, el menú no aparecerá al pulsar .

Ejemplo de operación de conversión


Ejemplo: $3 \div 2 = \frac{3}{2} = 1,5 = 1 \frac{1}{2}$

En este ejemplo, vamos a convertir el resultado de un cálculo que se muestra como fracción impropia en valor decimal y luego en fracción mixta. Por último, cancelaremos la conversión y volveremos al resultado de cálculo original.

(Entrada/Salida: E Mat/S Mat, Result fracción: Fracc impropia)

1. Ejecute el cálculo $3 \div 2$.

$3 \div 2$ EXE




The calculator display shows the expression $3 \div 2$ at the top left. At the bottom right, the result is displayed as the improper fraction $\frac{3}{2}$.

2. Para convertir el resultado de un cálculo a valor decimal, pulse FORMAT , seleccione [Decimal] y, a continuación, pulse EXE .



The calculator display shows the expression $3 \div 2$ at the top left. At the bottom right, the result is displayed as the decimal value 1.5.

3. Para convertir el resultado de un cálculo a fracción mixta, pulse FORMAT , seleccione [Fracción mixta] y, a continuación, pulse EXE .



The calculator display shows the expression $3 \div 2$ at the top left. At the bottom right, the result is displayed as the mixed fraction $1 \frac{1}{2}$.

4. Para cancelar la conversión, pulse EXE .
 - Se muestra el resultado de cálculo original del paso 1.



The calculator display shows the expression $3 \div 2$ at the top left. At the bottom right, the result is displayed as the improper fraction $\frac{3}{2}$.

Conversión Estándar y Decimal

El formato Estándar muestra el resultado de un cálculo en una forma que contiene una fracción, $\sqrt{\quad}$, o π cuando sea posible. El formato Decimal muestra el resultado de un cálculo como valor decimal.


Nota

- La conversión al formato Estándar, que incluye $\sqrt{\quad}$ o π , es posible cuando se selecciona E Mat/S Mat o E Mat/S Decimal para el ajuste Entrada/Salida en el menú CONFIG.

Se puede efectuar la operación siguiente para convertir el resultado de un cálculo al formato Estándar o Decimal.

Ejemplo: $\pi \div 6 = \frac{1}{6} \pi = 0,5235987756$ (Entrada/Salida: E Mat/S Mat)

\uparrow 7 (π) \div 6 EXE

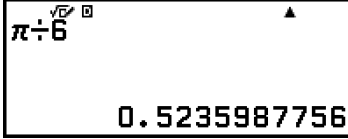


Estándar
Decimal
Notación ING
Sexagesimal

(Seleccionar [Decimal].)

OK


(Convertir a valor decimal.)



Estándar
Decimal
Notación ING
Sexagesimal

OK

(Convertir a formato Estándar.)



¡Importante!

- Con los resultados de algunos cálculos, el valor mostrado no se convierte aunque se seleccione el formato [Estándar] en el menú FORMAT.

Para obtener un resultado de cálculo en valor decimal con la opción E Mat/S Mat o E Línea/S Línea seleccionada

Pulse \uparrow EXE (\approx) en lugar de EXE después de introducir un cálculo.

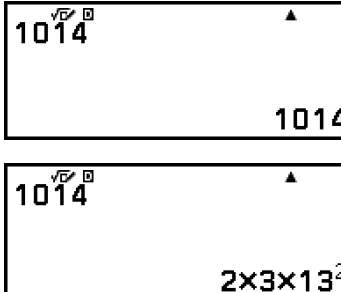
Factorización de números primos

La aplicación Calcular permite dividir en factores primos un entero positivo que no supere los 10 dígitos.

Ejemplo: Factorizar 1014 en números primos

1014 $\text{\textcircled{EXE}}$

$\text{\textcircled{FORMAT}}$ – [Factores primos]



The image shows two calculator screens. The top screen displays '1014' and '1014'. The bottom screen displays '1014' and '2x3x13^2'. The calculator interface includes a 'FORMAT' button and an 'EXE' button.

Nota

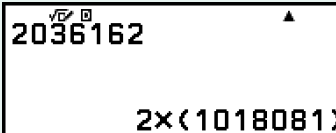
- Los tipos de valores indicados a continuación no se pueden factorizar aunque tengan 10 dígitos o menos.
 - Uno de los factores primos del valor es 1.018.081 o superior.
 - Dos o más de los factores primos del valor tienen más de tres dígitos.
- La parte que no se puede factorizar aparece entre paréntesis en la pantalla.

Ejemplo: $2036162 = 2 \times (1018081)^*$

* $1018081 = 1009^2$

2036162 $\text{\textcircled{EXE}}$

$\text{\textcircled{FORMAT}}$ – [Factores primos]



The image shows a calculator screen displaying '2036162' and '2x(1018081)'. The calculator interface includes a 'FORMAT' button and an 'EXE' button.

Conversión de decimales periódicos (Cálculos con decimales periódicos)

La calculadora permite convertir el resultado de un cálculo al formato de decimal periódico en la aplicación Calcular siempre que sea posible. También permite introducir un valor decimal periódico y efectuar un cálculo.

Conversión del resultado de un cálculo a un valor decimal periódico

Para convertir el resultado de un cálculo a un valor decimal periódico, pulse $\text{\textcircled{FORMAT}}$, y, luego, seleccione [Dec periódico] en el menú FORMAT que aparece. Puede ver la operación real en [“Ejemplo de cálculo con decimales periódicos” \(página 45\)](#).

Introducción de decimales periódicos

Los valores decimales periódicos se introducen con la siguiente opción del menú CATALOG.

$\text{[Cat]} - [\text{Cálculo numérico}] > [\text{Periodo}]$

Puede ver la operación real en “Ejemplo de cálculo con decimales periódicos” (página 45).

¡Importante!

- Si el valor empieza con una parte entera (por ejemplo: 12,3123123...), no la incluya al introducir el periodo (12, $\overline{312}$).
- Los decimales periódicos solo pueden introducirse cuando se ha seleccionado E Mat/S Mat o E Mat/S Decimal para Entrada/Salida en el menú CONFIG.

Ejemplo de cálculo con decimales periódicos

Calcular $3,\overline{021} + 0,\overline{312}$ (Entrada/Salida: E Mat/S Mat)

1. Use la siguiente operación para introducir la expresión de cálculo.

$$3 \text{ [Cat]} - [\text{Cálculo numérico}] > \text{3. } \overline{021} \text{ [H]} \\ [\text{Periodo}] 021 \text{ [>] [E]}$$

$$0 \text{ [Cat]} - [\text{Cálculo numérico}] > \text{3. } \overline{021} \text{ + 0. } \overline{312} \text{ [^]} \\ [\text{Periodo}] 312 \text{ [EXE]} \quad \frac{10}{3}$$

- El resultado del cálculo se muestra como fracción.

2. Pulse [FORMA] y seleccione [Dec periódico].

- El formato del resultado cambia a decimal periódico.

$$\text{3. } \overline{021} \text{ + 0. } \overline{312} \text{ [^]} \\ \text{3. } \overline{3}$$

- Para volver a pasar a fracción el resultado del cálculo, seleccione [FORMA] – [Estándar].

Nota

- Solamente se puede mostrar como decimal periódico el resultado de un cálculo que cumpla las condiciones descritas a continuación.
 - La fracción mixta no puede tener más de 10 dígitos en total (incluidos el número entero, el numerador, el denominador y el símbolo separador).
 - El tamaño de datos del valor cuando se muestra como decimal periódico no debe superar los 99 bytes, calculado como sigue: [número de dígitos (1 byte cada uno)] +

[1 byte por cada coma decimal] + [3 bytes por el código de gestión de los decimales periódicos]. El tamaño de datos de $0,1\overline{23}$ sería de 4 bytes por los dígitos, 1 byte por la coma decimal y 3 bytes por el código de gestión de los decimales periódicos: 8 bytes en total.

Conversión de fracciones impropias y fracciones mixtas

El resultado de un cálculo de la fracción o del valor decimal visualizado en la pantalla (valor decimal que se puede convertir en una fracción con esta calculadora) se puede convertir en una fracción mixta o impropia.

Ejemplo 1: $\frac{13}{4} = 3 \frac{1}{4}$

(Entrada/Salida: E Mat/S Mat, Result fracción: Fracc impropia)

$13 \div 4$ EXE	$\frac{13}{4}$
FORMAT – [Fracción mixta]	$3 \frac{1}{4}$
FORMAT – [Fracción impropia]	$\frac{13}{4}$

Ejemplo 2: $3,25 = \frac{13}{4} = 3 \frac{1}{4}$ (Entrada/Salida: E Línea/S Línea)

$3 \cdot 25$ EXE	3.25
FORMAT – [Fracción impropia]	13┘4
FORMAT – [Fracción mixta]	3┘1┘4

Notación de ingeniería

Puede convertir la parte del exponente de un valor contenido en el resultado de un cálculo en una potencia de diez que sea múltiplo de 3 y, luego, mostrar el resultado.

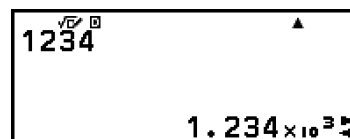
Ejemplo: Transformar el valor 1234 a notación de ingeniería desplazando el símbolo decimal a la derecha y luego a la izquierda.




1. Introduzca 1234 y pulse EXE.

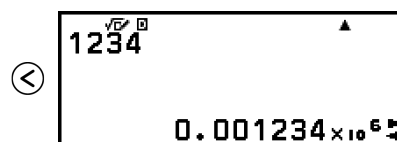
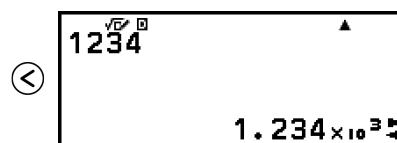
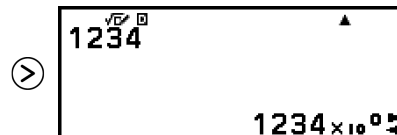
1234	\triangle
1234	1234


2. Realice la operación siguiente para entrar en el modo de conversión ING.


 – [Notación ING]

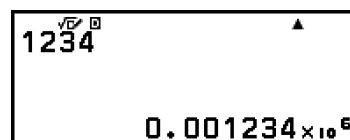


- Al entrar en el modo de conversión ING, el resultado del cálculo se convierte en notación de ingeniería y a la derecha aparece .
- En el modo de conversión ING, puede usar  y  para desplazar la coma decimal de la mantisa.



3. Para salir del modo de conversión ING, pulse .

- Al hacerlo, se sale del modo de conversión ING y  desaparece de la pantalla.



- También puede salir del modo de conversión ING pulsando  o .

Nota

- No se pueden hacer cálculos normales en el modo de conversión ING. Para comenzar un cálculo nuevo, salga del modo de conversión ING.

Conversión sexagesimal (cálculos de grados, minutos y segundos)

El resultado de un cálculo en valor decimal se puede convertir a valor sexagesimal.

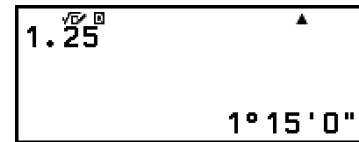
Conversión del resultado de un cálculo en valor decimal a valor sexagesimal

Ejemplo: $1,25 = 1^{\circ}15'0''$

1 . 25 EXE



FORMAT – [Sexagesimal]



Introducción y cálculo de valores sexagesimales

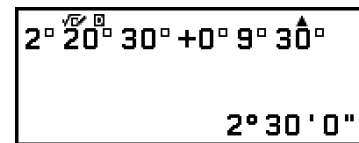
Además de convertir un valor mostrado en un valor sexagesimal, se pueden introducir valores sexagesimales para utilizarlos en los cálculos. La sintaxis detallada abajo sirve para introducir un valor sexagesimal:

{grados} ↑ ⊕ (° 999) {minutos} ↑ ⊕ (° 999) {segundos} ↑ ⊕ (° 999)

Recuerde que siempre debe introducir algún valor en los grados y los minutos, aunque sea cero.

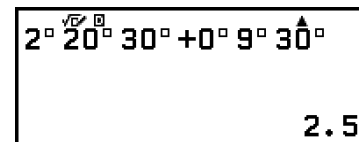
Ejemplo: Realizar el cálculo $2^{\circ}20'30'' + 9'30''$. Después, convertir el resultado del cálculo en un valor decimal.

2 ↑ ⊕ (° 999) 20 ↑ ⊕ (° 999) 30 ↑ ⊕ (° 999) ⊕
0 ↑ ⊕ (° 999) 9 ↑ ⊕ (° 999) 30 ↑ ⊕ (° 999) EXE



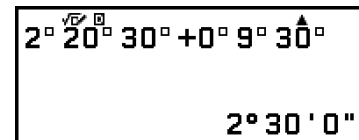
(Convertir a valor decimal.)

FORMAT – [Decimal]




(Volver a la visualización sexagesimal.)

FORMAT – [Sexagesimal]




Cálculos avanzados

En esta sección se describen los comandos, funciones y símbolos que son comunes a todas las aplicaciones de la calculadora. El orden empleado aquí para explicar los comandos, funciones y símbolos es el mismo orden en el que aparecen en el menú CATALOG que sale al pulsar .


Nota

- Hay otras opciones del menú CATALOG que son específicas de ciertas aplicaciones de la calculadora y que no se detallan aquí. Consulte el capítulo de cada aplicación de la calculadora para obtener más información sobre las opciones de menú específicas.
- Según la aplicación de la calculadora que se esté usando y la pantalla que muestre la aplicación, es posible que no se puedan introducir ciertos comandos, funciones o símbolos. Los comandos, funciones y símbolos que no se pueden introducir no aparecen en el menú CATALOG.

Análisis de funciones

En esta sección se explican los comandos y las funciones que se pueden introducir tras realizar la operación:  – [Análisis func].

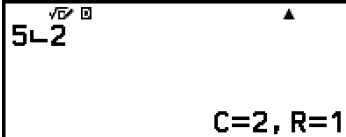
Div con resto



La función  sirve para obtener el cociente y el resto en un cálculo de división.

Nota

- Esta función se puede usar en las pantallas de cálculo de las siguientes aplicaciones de la calculadora.
Calcular, Estadística

Ejemplo: Calcular el cociente y el resto de $5 \div 2$ (cociente = 2, resto = 1)

$$5 \uparrow \div (\text{L})^* \quad 2 \text{ EXE}$$


* También se puede realizar la operación siguiente para introducir :  – [Análisis func] > [Div con resto].

Nota

- En la memoria Ans solo se guarda el valor del cociente de un cálculo $\underline{\quad}$.
- El resultado del cálculo se muestra como se ve en la pantalla situada a la derecha cuando se selecciona E Línea/S Línea o E Línea/S Decim para la configuración Entrada/Salida en el menú CONFIG.



Casos en los que la división con resto se convierte en división sin resto

Si se da alguna de las condiciones detalladas a continuación al efectuar una operación de división con resto, el cálculo se trata como una división normal (sin resto).

- El dividendo o el divisor es un valor muy elevado
- El cociente no es un entero positivo o el resto no es un entero positivo ni un valor fraccionario positivo

Simplificación (simplificación de fracciones)

La función \blacktriangleright Simp sirve para reducir una fracción por el mínimo común denominador. También se puede indicar un factor para simplificar.

Nota

- Esta función solo puede utilizarse si se selecciona Manual para Simplificar en el menú TOOLS de la aplicación Calcular.

Ejemplo 1: $\frac{234}{678} = \frac{117}{339}$

(Entrada/Salida: E Mat/S Mat)

\odot – Calcular
 \odot – [Simplificar] > [Manual]
 \odot 234 \odot 678 \odot EXE

Calculator screen showing the fraction 234/678. A downward arrow is next to the fraction, indicating it can be simplified further.

\downarrow indica que la fracción se puede simplificar más.

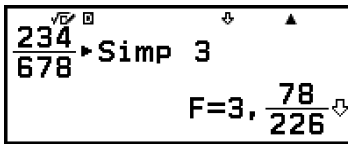
\uparrow (Ans) (Simp)*1
 \odot EXE

Calculator screen showing the fraction 234/678 after simplification. The display shows F=2, 117/339, where F=2 indicates the number of simplification steps.

Ejemplo 2: Usar un factor de 3 para simplificar $\frac{234}{678}$ ($\frac{234}{678} = \frac{78}{226}$)

(Entrada/Salida: E Mat/S Mat, Simplificar: Manual)

$234 \div 678 \text{ EXE}$
 $\uparrow \text{ (Ans) (Simp) }^{*1}$
 3 EXE ^{*2}



*1 También se puede realizar la operación siguiente para introducir \blacktriangleright Simp: $\text{[Función]} - [\text{Análisis func}] > [\text{Simplificación}]$.

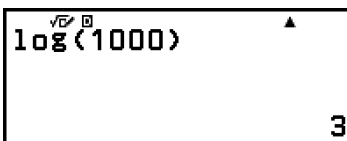
*2 Si se introduce el comando \blacktriangleright Simp justo después de una fracción, como se ilustra aquí, el resultado del cálculo se visualiza como una fracción, independientemente del ajuste configuración de Entrada/Salida. Si se pulsa $\uparrow \text{ EXE} (\approx)$ en lugar de EXE también se muestra el resultado del cálculo como fracción.

Logaritmo(logab), Logaritmo(log)

Use $\uparrow \text{ [log]} \text{ (log)}$ o $\text{[Función]} - [\text{Análisis func}] > [\text{Logaritmo(log)}]$ para introducir \log_{ab} como $\log(a, b)$. La base 10 es la configuración inicial por defecto si no se introduce nada para a .

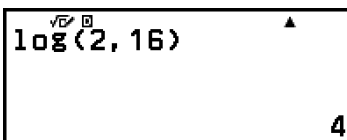
Ejemplo 1: $\log_{10} 1000 = \log 1000 = 3$

$\uparrow \text{ [log]} \text{ (log) } 1000 \text{) EXE}$



Ejemplo 2: $\log_2 16 = 4$

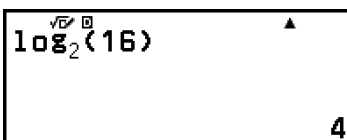
$\uparrow \text{ [log]} \text{ (log) } 2 \uparrow \text{ () } (,) 16 \text{) EXE}$



La tecla $\text{[log]} \text{ (log)}$ (o $\text{[Función]} - [\text{Análisis func}] > [\text{Logaritmo(logab)}]$) también sirve para introducir los valores, pero solo cuando se selecciona E Mat/S Mat o E Mat/S Decimal para Entrada/Salida en el menú CONFIG. En este caso, se debe introducir un valor como base.

Ejemplo 3: $\log_2 16 = 4$

$\text{[log]} \text{ (log) } 2 > 16 \text{ EXE}$

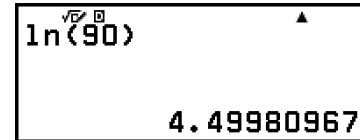


Log neperiano

Use $\uparrow \text{ [ln]} \text{ (ln)}$ o $\text{[Función]} - [\text{Análisis func}] > [\text{Log neperiano}]$ para introducir "ln".

Ejemplo: $\ln 90 (= \log_e 90) = 4,49980967$

\uparrow \log_e (ln) 90 \rightarrow EXE



Calculator display showing the natural logarithm of 90. The screen displays "ln(90)" and the result "4.49980967".

Probabilidad

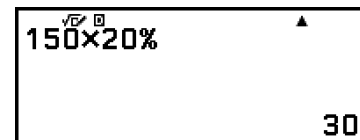
En esta sección se explican los comandos y las funciones que se pueden introducir tras realizar la operación: \rightarrow – [Probabilidad].

%

Cuando se introduce un valor seguido del comando %, el valor se convierte en porcentaje.

Ejemplo 1: $150 \times 20\% = 30$

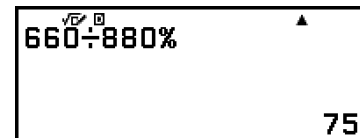
150×20
 \rightarrow – [Probabilidad] > [%]
EXE



Calculator display showing the calculation of 150 multiplied by 20%. The screen displays "150x20%" and the result "30".

Ejemplo 2: Calcular qué porcentaje de 880 es 660. (75%)

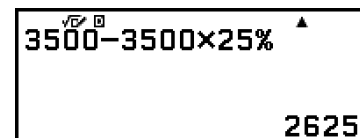
$660 \div 880$
 \rightarrow – [Probabilidad] > [%]
EXE



Calculator display showing the calculation of 660 divided by 880. The screen displays "660÷880%" and the result "75".

Ejemplo 3: Descontar un 25% de 3500. (2625)

$3500 - 3500 \times 25$
 \rightarrow – [Probabilidad] > [%]
EXE



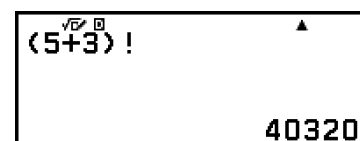
Calculator display showing the calculation of 3500 minus 25% of 3500. The screen displays "3500-3500x25%" and the result "2625".

Factorial(!)

Esta función sirve para obtener los factoriales de un valor que sea cero o un entero positivo.

Ejemplo: $(5 + 3)! = 40320$

$(5 + 3)$
 \rightarrow – [Probabilidad] > [Factorial(!)]
EXE



Calculator display showing the factorial of (5+3). The screen displays "(5+3)!" and the result "40320".

Permutación(P), Combinación(C)


Funciones de permutación (nPr) y combinación (nCr).

Ejemplo: Averiguar el número de permutaciones y combinaciones posibles al seleccionar cuatro personas de un grupo de 10

Permutaciones:

$$\text{Ⓜ} - [\text{Probabilidad}] > [\text{Permutación(P)}]$$

10
4 **EXE**




The calculator display shows the expression 10P4 and the result 5040.

Combinaciones:

$$\text{Ⓜ} - [\text{Probabilidad}] > [\text{Combinación(C)}]$$

10
4 **EXE**



The calculator display shows the expression 10C4 and the result 210.

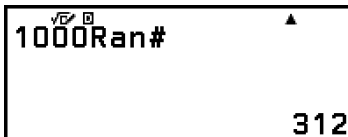
Número aleatorio

Esta función genera un número pseudoaleatorio en el rango de 0,000 a 0,999. El resultado se muestra como fracción cuando se selecciona E Mat/S Mat para el ajuste Entrada/Salida en el menú CONFIG.

Ejemplo: Obtener enteros aleatorios de tres dígitos

$$\text{Ⓜ} - [\text{Probabilidad}] > [\text{Número aleatorio}]$$

1000
EXE



The calculator display shows the expression 1000Ran# and the result 312.

(Cada vez que se ejecuta, sale un resultado diferente.)

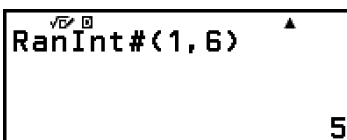
Entero aleatorio

Esta función genera un entero pseudoaleatorio que se encuentra entre un valor inicial y un valor final especificados.

Ejemplo: Generar enteros aleatorios en el rango de 1 a 6

$$\text{Ⓜ} - [\text{Probabilidad}] > [\text{Entero aleatorio}]$$

1 **↑** **Ⓜ** **(,)** 6 **Ⓜ**
EXE



The calculator display shows the expression RanInt#(1,6) and the result 5.

(Cada vez que se ejecuta, sale un resultado diferente.)

Cálculos numéricos

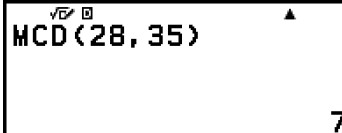
En esta sección se explican los comandos y las funciones que se pueden introducir tras realizar la operación: $\text{[Cálculo numérico]}$ – [Cálculo numérico].

MCD, MCM

MCD determina el máximo común divisor de dos valores, mientras que MCM determina el mínimo común múltiplo.

Ejemplo 1: Determinar el máximo común divisor de 28 y 35

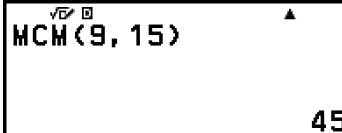
$\text{[Cálculo numérico]}$ – [Cálculo numérico] > [MCD]
28 \uparrow \downarrow (,) 35 \downarrow [EXE]



MCD(28, 35)
7

Ejemplo 2: Determinar el mínimo común múltiplo de 9 y 15

$\text{[Cálculo numérico]}$ – [Cálculo numérico] > [MCM]
9 \uparrow \downarrow (,) 15 \downarrow [EXE]



MCM(9, 15)
45

Valor absoluto

Cuando se efectúa un cálculo de números reales, esta función simplemente obtiene el valor absoluto.

Ejemplo: $|2 - 7| = \text{Abs}(2 - 7) = 5$
(Entrada/Salida: E Mat/S Mat)

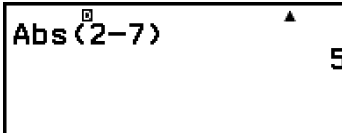
$\text{[Cálculo numérico]}$ – [Cálculo numérico] > [Valor absoluto]
2 \ominus 7 [EXE]



|2-7|
5

(Entrada/Salida: E Línea/S Línea)

$\text{[Cálculo numérico]}$ – [Cálculo numérico] > [Valor absoluto]
2 \ominus 7 \downarrow [EXE]



Abs(2-7)
5

Periodo

Puede usar la opción de menú siguiente para introducir un decimal periódico.

$\text{[Cálculo numérico]}$ – [Cálculo numérico] > [Periodo]

Para obtener más información, consulte [“Conversión de decimales periódicos \(Cálculos con decimales periódicos\)”](#) (página 44).

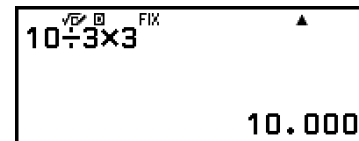
Redondear

La función Redondear (Rnd) sirve para que los valores de las fracciones decimales del argumento se redondeen según el ajuste actual de Formato número. Por ejemplo, el resultado interno de $\text{Rnd}(10 \div 3)$ que se visualiza es 3,333 cuando el ajuste de Formato número es Fijar decim 3. Los ajustes Normal 1 y Normal 2 hacen que el argumento se redondee en el 11.º dígito de la parte de la mantisa.

Ejemplo: Realizar los siguientes cálculos cuando se selecciona Fijar decim 3 como número de dígitos visualizados: $10 \div 3 \times 3$ y $\text{Rnd}(10 \div 3) \times 3$

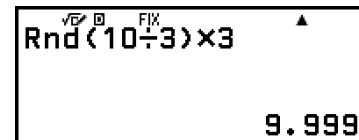
(Entrada/Salida: E Mat/S Decimal, Formato número: Fijar decim 3)

$$10 \div 3 \times 3 \text{ EXE}$$



$$\text{[Rnd]} - [\text{Cálculo numérico}] > [\text{Redondear}]$$

$$10 \div 3 \text{ [)] } \times 3 \text{ EXE}$$



Unidad angular, coordenada polar/rectangular, sexagesimal

En esta sección se explican los comandos, funciones y símbolos que se pueden introducir tras realizar la operación: [Ang/Coord/Sexag]

Grados, Radianes, Gradianes

Estas funciones especifican la unidad angular.

° indica grados, r radianes y g gradianes.

Puede introducir las distintas funciones con las siguientes opciones de menú.

$$\text{[Ang/Coord/Sexag]} - [\text{Áng/Coord/Sexag}] > [\text{Grados}]$$

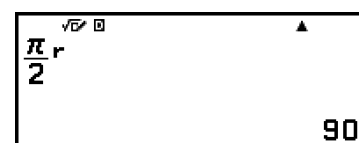
$$\text{[Ang/Coord/Sexag]} - [\text{Áng/Coord/Sexag}] > [\text{Radianes}]$$

$$\text{[Ang/Coord/Sexag]} - [\text{Áng/Coord/Sexag}] > [\text{Gradianes}]$$

Ejemplo: $\pi/2$ radianes = 90° (Unidad angular: Grado sexag (D))

$$\text{[Ang/Coord/Sexag]} - [\text{Áng/Coord/Sexag}] > [\text{Radianes}]$$

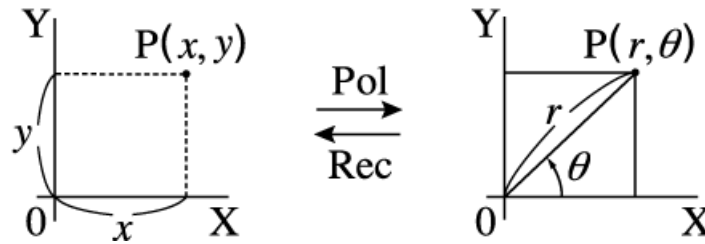
$$\uparrow \text{ [7] } (\pi) \text{ [2] } \text{ [D] } \text{ EXE}$$



Rectang a polar, Polar a rectang

“Pol(” convierte las coordenadas rectangulares en polares, mientras que “Rec(” convierte las coordenadas polares en rectangulares.

$$\text{Pol}(x, y) = (r, \theta) \quad \text{Rec}(r, \theta) = (x, y)$$



- Especifique la Unidad angular en el menú CONFIG antes de realizar cálculos.
- El resultado del cálculo para r y θ y para x e y se guarda, respectivamente, en las variables x e y .
- El resultado del cálculo θ se muestra en el rango de $-180^\circ < \theta \leq 180^\circ$.

Nota

- Pol(y Rec(pueden usarse en la pantalla de cálculo de las aplicaciones de la calculadora indicadas a continuación.

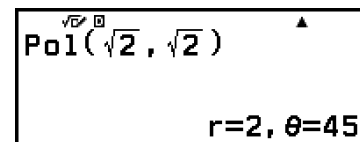
Calcular*, Estadística

* Cuando Verificar está desactivado (Verificar OFF).

Ejemplo 1: Convertir las coordenadas rectangulares $(\sqrt{2}, \sqrt{2})$ en coordenadas polares (Entrada/Salida: E Mat/S Mat, Unidad angular: Grado sexag (D))

$\text{Pol}(\sqrt{2}, \sqrt{2})$ [Áng/Coord/Sexag] > [Rectang a polar]

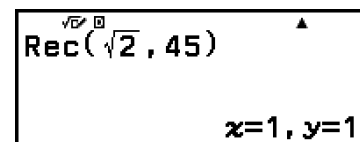
$\sqrt{2}$ $\sqrt{2}$ EXE



Ejemplo 2: Convertir las coordenadas polares $(\sqrt{2}, 45^\circ)$ en coordenadas rectangulares (Entrada/Salida: E Mat/S Mat, Unidad angular: Grado sexag (D))

$\text{Rec}(\sqrt{2}, 45)$ [Áng/Coord/Sexag] > [Polar a rectang]

$\sqrt{2}$ 45 EXE

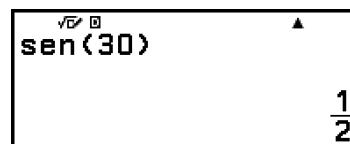


Grados, Minutos, Segundos

Puede usar las teclas o la opción de menú siguientes para introducir el símbolo sexagesimal ($^\circ$).

Ejemplo: $\text{sen } 30 = \frac{1}{2}$ (Unidad angular: Grado sexag (D))

sen 30) EXE



Otros

Las funciones y los símbolos que pueden introducirse con las teclas de la calculadora también pueden introducirse desde el menú [Otros]. Use ☰ – [Otros] para mostrar el menú de funciones y símbolos. Por ejemplo, para introducir Ans, puede pulsar Ans o realizar esta operación: ☰ – [Otros] > [Ans].

En el recuadro siguiente se indica qué opción del menú [Otros] corresponde a la operación de cada tecla.

Opción de menú	Tecla
Ans	Ans
PreAns	(Ninguno)
π	$\uparrow 7 (\pi)$
e	$\uparrow 8 (e)$
$\sqrt{\quad}$	$\sqrt{\square}$
$^x\sqrt{\quad}$	$\uparrow \sqrt{\square} (\sqrt[x]{\square})$
-1 *1	$\uparrow \square^{-1} (\square^{-1})$
2 *2	\square^2
$\wedge(\quad)$	\square^{\square}
- *3	$\uparrow \ominus ((-))$
,	$\uparrow) (,)$
($($
)	$)$

*1 Recíproco

*2 Cuadrado

*3 Signo menos

Nota

- Utilice el menú CATALOG para introducir funciones y símbolos que tienen "(Ninguno)" en la columna "Tecla".

Registro y uso de ecuaciones de definición para $f(x)$ y $g(x)$

Registro y uso de ecuaciones de definición para $f(x)$ y $g(x)$

La calculadora incluye las funciones “f(” y “g(”, que se pueden usar después de registrar las pertinentes ecuaciones de definición. Por ejemplo, después de registrar $f(x) = x^2 + 1$ como ecuación de definición para la función “f(”, se puede calcular $f(0) = 1$ y $f(5) = 26$.

Al pulsar f(, se muestra un menú en el que registrar la ecuación de definición de $f(x)$ o $g(x)$, e introducir “f(” o “g(”.



Nota

- Las ecuaciones de definición de $f(x)$ y $g(x)$ también son empleadas por $f(x)$ y $g(x)$ en la aplicación Tabla. Para obtener información sobre la aplicación Tabla, consulte [“Creación de tablas numéricas” \(página 86\)](#).

Registro de una ecuación de definición

Ejemplo 1: Registrar $f(x) = x^2 + 1$

- Pulse CALC , seleccione el icono de la aplicación Calcular y, después, pulse OK .
- Pulse f(y seleccione [Definir $f(x)$].
 - Se muestra la pantalla de registro de la ecuación $f(x)$.

$f(x) \text{=}$

- Introduzca $x^2 + 1$.

$\text{f(x)=x}^2\text{+1}$

- Pulse EXE .
 - Se registra la expresión introducida y vuelve a aparecer la pantalla que se estaba mostrando antes de pulsar f(en el paso 2 de este procedimiento.

Nota

- Se puede registrar una ecuación de definición desde cualquier aplicación de la calculadora excepto Math Box. Sin embargo, según la pantalla que muestre la aplicación de la calculadora (por ejemplo, si se está visualizando una pantalla de menú), puede que no salga ningún menú al pulsar f(x) .

Realización de cálculos asignando un valor a la ecuación de definición registrada

Ejemplo 2: Asignar el valor $x = 3$ a $f(x)$, que se registró en el ejemplo 1 (Continuación del ejemplo 1)

1. Pulse f(x) y seleccione $[f(x)]$.

- Se introduce "f".

2. Asigne el valor 3 y ejecute el cálculo.

3) EXE

Registro de una función compuesta

Ejemplo 3: Insertar la función $f(x)$ definida en el ejemplo 1 en $g(x)$ para registrar $g(x) = f(x) \times 2 - x$

(Continuación del ejemplo 1)

1. Pulse f(x) y seleccione [Definir $g(x)$].

- Se muestra la pantalla de registro de la ecuación $g(x)$.

2. Introduzca $f(x) \times 2 - x$.

$\text{f(x)} * \text{EXE} (x)) \times 2 - (x)$

- * Al pulsar f(x) cuando se muestra la pantalla de registro de la ecuación $g(x)$, solo sale la opción de menú $[f(x)]$. De igual forma, al pulsar f(x) cuando se muestra la pantalla de registro de la ecuación $f(x)$, solo sale la opción de menú $[g(x)]$.

3. Pulse EXE.

- Se registra la ecuación introducida y se vuelve a la pantalla mostrada antes del paso 1 de esta operación.

Nota




- La operación de asignar un valor a x en $g(x)$ y calcular el resultado es la misma que se indica en ["Realización de cálculos asignando un valor a la ecuación de"](#)

definición registrada” (página 61). No obstante, tenga en cuenta que, en lugar de seleccionar [f(x)] en el paso 1, hay que seleccionar [g(x)].

- En la operación del ejemplo 3, se introduce $f(x)$ en la ecuación de definición de $g(x)$. Y a la inversa, también se puede introducir $g(x)$ en la ecuación de definición de $f(x)$. Lo que no se debe hacer es introducir $g(x)$ en $f(x)$ y $f(x)$ en $g(x)$ a la vez. Si se hace, sale un ERROR Redundante al efectuar un cálculo utilizando $f(x)$ o $g(x)$.

Retención de datos

Al llevar a cabo cualquiera de las operaciones siguientes, se borran las ecuaciones de definición registradas en $f(x)$ y $g(x)$.

- Pulsar 
- Usar el menú CONFIG para alternar E Mat*¹ y E Línea*² del ajuste de Entrada/Salida.
 - *1 E Mat/S Mat o E Mat/S Decimal
 - *2 E Línea/S Línea o E Línea/S Decim
- Ejecutar  – [Reiniciar] > [Config y datos] o  – [Reiniciar] > [Iniciar todo]

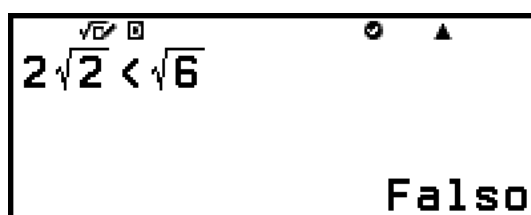
Uso de Verificar

Descripción de Verificar

Verificar determina la autenticidad de una ecuación o inecuación.



Calculator screen showing the equation $2\sqrt{2} = \sqrt{8}$ and the result **Verdadero** (True).



Calculator screen showing the inequality $2\sqrt{2} < \sqrt{6}$ and the result **Falso** (False).

Verificar está disponible en las siguientes aplicaciones de la calculadora. Calcular, Tabla

Nota

- El objetivo y el método para llevar a cabo una operación del tipo Verificar dependen de la aplicación de la calculadora que se emplee. Para obtener más información, consulte las secciones que se indican a continuación.

[Utilizar Verificar con la aplicación Calcular \(página 64\)](#)

[Utilizar Verificar con la aplicación Tabla \(página 90\)](#)

Activación y desactivación de Verificar

Para utilizar Verificar, primero hay que activar la función seleccionando [Verificar ON] en el menú TOOLS de la aplicación de la calculadora.

¡Importante!








- Al activar o desactivar Verificar en la aplicación Calcular, se borra todo el historial de cálculos.
- Mientras Verificar está activado, la aplicación de la calculadora solo puede usarse para operaciones de tipo Verificar. No se puede utilizar para cálculos normales. Desactive Verificar cuando no lo esté utilizando.

Nota





- Normalmente, Verificar se desactiva después de iniciar una aplicación de la calculadora. Sin embargo, si vuelve a la pantalla HOME desde una aplicación de

la calculadora después de activar Verificar y luego vuelve a iniciar la misma aplicación antes de abrir otra diferente, la función Verificar permanece activa.






Para activar Verificar

1. Pulse , seleccione el icono de la aplicación de la calculadora que quiera iniciar y, a continuación, pulse .
 - Seleccione una aplicación de la calculadora que pueda utilizar Verificar.
2. Pulse  para mostrar el menú TOOLS.
 - Según la pantalla que muestre la aplicación de la calculadora, es posible que, al pulsar , no aparezca ningún menú.
3. Seleccione [Verificar ON] y pulse .
 - Al hacerlo, se vuelve a la pantalla que se visualizó antes de pulsar . En este momento, aparece el indicador  en la parte superior de la pantalla, lo cual indica que Verificar está activado.

Para desactivar Verificar

1. Pulse  para mostrar el menú TOOLS.
2. Seleccione [Verificar OFF] y pulse .
 - Al hacerlo, se vuelve a la pantalla que se visualizó antes de pulsar  y el indicador  desaparece de la parte superior de la pantalla.

Nota

- Verificar se desactiva cuando se realiza cualquiera de las siguientes operaciones.
 - Pulsar 
 - Pulsar  (o ) para volver a la pantalla HOME desde la aplicación actual de la calculadora y, luego, iniciar otra aplicación
 - Ejecutar  – [Reiniciar] > [Config y datos] o  – [Reiniciar] > [Iniciar todo]


Uso de Verificar con la aplicación Calcular

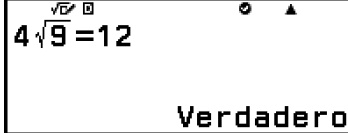
Tras activar Verificar en la aplicación Calcular, puede determinar si una ecuación o inecuación es verdadera. En la pantalla aparece “Verdadero” si la ecuación o inecuación que se introduce en la calculadora es verdadera; de lo contrario, aparece el mensaje “Falso”.

Ejemplo de operación de Verificar

Active Verificar en la aplicación Calcular antes de realizar la operación siguiente. Para obtener información sobre cómo activar Verificar, consulte [“Para activar Verificar” \(página 64\)](#).

Ejemplo 1: Verificar si $4\sqrt{9} = 12$ es verdadero o falso


$4\sqrt{9} = 12$  9 $>$
 [Verificar] $>$ [=]^*
 12 [EXE]



* Puede seleccionar el símbolo de ecuación o inecuación en el menú que aparece al pulsar [Verificar] y, después, seleccionar [Verificar] .

Ejemplo 2: Verificar si $0 < \left(\frac{8}{9}\right)^2 - \frac{8}{9}$ es verdadero o falso

0 [Verificar] $>$ [<]
 8 [frac] 9 $>$ [^2] $-$ 8 [frac] 9 [EXE]



Expresiones verificables

Las expresiones que se pueden introducir para verificar son las siguientes.

- Ecuaciones o inecuaciones que incluyan un operador relacional
 $4 = \sqrt{16}$, $4 \neq 3$, $\pi > 3$, $1 + 2 \leq 5$, $(3 \times 6) < (2 + 6) \times 2$, etc.
- Ecuaciones o inecuaciones que incluyan varios operadores relacionales
 $1 \leq 1 < 1 + 1$, $3 < \pi < 4$, $2^2 = 2 + 2 = 4$, $2 + 3 = 5 \neq 2 + 5 = 8$, etc.

Precauciones en la introducción de expresiones

- Los siguientes tipos de expresiones producen el ERROR Sintaxis y no se pueden verificar.
 - Una expresión en la que varios operadores relacionales no tengan la misma orientación (ejemplo: $5 \leq 6 \geq 4$)
 - Una expresión que contenga dos de los siguientes operadores en cualquier combinación (ejemplo: $4 < 6 \neq 8$)
- Ciertas expresiones distintas de las descritas anteriormente también pueden arrojar el ERROR Sintaxis; si es el caso, no pueden verificarse.

Realización de una operación de verificación secuencial en el lado derecho de una expresión

Cuando se muestra el resultado de la verificación verdadero-falso de una ecuación o inecuación que incluye un operador relacional, al seleccionar un operador relacional en el menú CATALOG, el lado derecho de la

expresión que se va a verificar aparece en la siguiente línea. Esta capacidad sirve para realizar una verificación secuencial verdadero-falso de una ecuación o inecuación.

Ejemplo: Realizar la verificación continua verdadero-falso de $(x + 1)(x + 5) = x^2 + x + 5x + 5$ y de $x^2 + x + 5x + 5 = x^2 + 6x + 5$

$((x) + 1) ((x) + 5)$ $\text{[Verificar]} > [=]$ $(x) \text{[x}^2] + (x) + 5 (x) + 5 \text{[EXE]}$	$(x+1)(x+5)=x^2+x+5x+5$ Verdadero
$\text{[Verificar]} > [=]$	$x^2+x+5x+5=$
$(x) \text{[x}^2] + 6(x) + 5 \text{[EXE]}$	$x^2+x+5x+5=x^2+6x+5$ Verdadero

Nota

- Cuando el resultado de la verificación es Verdadero, se guarda el valor 1 en la memoria Ans; cuando es Falso, se guarda el valor 0.
- Cuando Verificar está activado (Verificar ON), la calculadora efectúa una operación matemática en la expresión introducida y muestra Verdadero o Falso según el resultado. Por ello, puede producirse un error de cálculo o que no sea posible mostrar un resultado matemáticamente correcto. Esto ocurre cuando la expresión de cálculo introducida incluye cálculos que se aproximan al punto singular o al punto de inflexión de una función, o cuando la expresión introducida contiene varias operaciones de cálculo. Además, es posible que la solución mostrada cuando Verificar está desactivado (Verificar OFF) no se determine como Verdadero, ya que el resultado puede diferir de los datos internos debido al redondeo y al límite de dígitos mostrados. Esto también pasa en otras aplicaciones, no solo en Calcular.

Uso de funciones de QR Code

Uso de funciones de QR Code

La calculadora es capaz de mostrar símbolos QR Code que se pueden leer con un dispositivo inteligente.

¡Importante!

- Las operaciones de esta sección presuponen que el dispositivo inteligente empleado dispone de un lector capaz de leer varios símbolos QR Code y que puede conectarse a Internet.
- Al escanear un QR Code mostrado por esta calculadora con un dispositivo inteligente, este accederá al sitio web de CASIO.

Nota

- El QR Code aparece en la pantalla siempre que se pulsa \uparrow (QR) mientras se esté visualizando cualquiera de las pantallas siguientes.
 - Pantalla HOME
 - Pantalla del menú CONFIG
 - Pantallas de error
 - Pantallas de resultados de los cálculos en cualquier aplicación de la calculadora
 - Pantallas de tablas en cualquier aplicación de la calculadoraPara más detalles, visite el sitio web de CASIO (<https://wes.casio.com>).

Visualización de un QR Code

Ejemplo: Mostrar el QR Code del resultado de un cálculo en la aplicación Calcular de la calculadora y escanearlo con un dispositivo inteligente

1. Efectúe un cálculo en la aplicación Calcular.
2. Pulse \uparrow (QR) para mostrar el QR Code.
 - Los números de la esquina inferior derecha de la pantalla indican el número actual de QR Code y el número total de símbolos QR Code. Para mostrar el QR Code siguiente, pulse \downarrow o OK .

Nota

- Para volver a un QR Code anterior, pulse \downarrow o OK las veces que hagan falta para avanzar hasta que aparezca.

3. Use un dispositivo inteligente para escanear el QR Code en la pantalla de la calculadora.

- Para obtener información sobre cómo escanear un QR Code, consulte la documentación de usuario del lector de QR Code que esté utilizando.

Si un QR Code no se puede leer

Mientras se esté visualizando el QR Code, use las teclas ◀ y ▶ para regular el contraste de la pantalla del QR Code. Este ajuste de contraste solo afecta a las pantallas de QR Code.

¡Importante!

- Dependiendo del dispositivo inteligente y/o de la aplicación del lector de QR Code que se utilicen, a veces puede haber problemas para escanear los símbolos QR Code que genera la calculadora.
- Son pocas las aplicaciones de la calculadora capaces de mostrar símbolos QR Code cuando el ajuste "QR Code" del menú CONFIG es "Versión 3". Si intenta mostrar un QR Code en una aplicación que no admita la visualización de QR Code, aparece el mensaje "No compatible (Versión 3)". Sin embargo, el QR Code que genera este ajuste es más fácil de escanear con un dispositivo inteligente.
- Para obtener más información, visite el sitio web de CASIO (<https://wes.casio.com>).

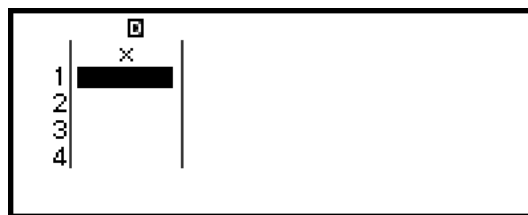
Uso de las aplicaciones de la calculadora

Cálculos estadísticos

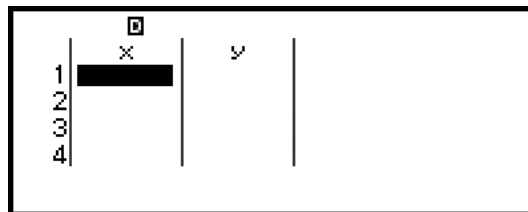
La aplicación Estadística calcula varios valores estadísticos a partir de datos de una sola variable (x) o de una pareja de variables (x, y).

Procedimiento general para realizar cálculos estadísticos

1. Pulse \odot , seleccione el icono de la aplicación Estadística y, después, pulse OK .
2. En el menú que aparece, seleccione [1-Variable] (variable única) o [2-Variables] (pareja de variables) y, luego, pulse OK .
 - Se muestra el editor de estadística.



Variable única



Pareja de variables

3. Muestre la columna Frec (frecuencia) si es preciso.
 - Para obtener más información, consulte [“Columna Frec \(frecuencia\)” \(página 71\)](#).
4. Introduzca los datos.
 - Para obtener más información, consulte [“Introducción de datos con el editor de estadística” \(página 70\)](#).
5. Cuando haya introducido los datos, pulse OK .
 - Aparecerá el menú ilustrado abajo.



```
Parámetros 1-Var
Cal estadística
```

Variable única



```
Parámetros 2-Var
Calcular regres ▶
Cal estadística ▶
```

Pareja de variables

6. Seleccione la opción de menú para la operación que quiera realizar.
 - Seleccione [Parámetros 1-Var], [Parámetros 2-Var] o [Calcular regres] para ver la lista de resultados de cálculo basados en los datos que haya introducido. Para obtener más información, consulte [“Visualización de los resultados de los cálculos estadísticos” \(página 73\)](#).
 - Para mostrar una pantalla de cálculo estadístico y realizar cálculos basados en los datos introducidos, seleccione [Cal estadística]. Para obtener más información, consulte [“Uso de la pantalla de cálculos estadísticos” \(página 77\)](#).

Nota

- Para volver al editor de estadística desde una pantalla de cálculo estadístico, pulse AC y, luego, ↵ .

Introducción de datos con el editor de estadística

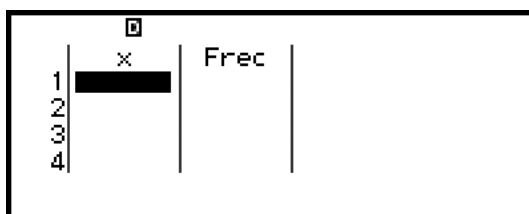
El editor de estadística muestra una, dos o tres columnas: variable única (x), variable única y frecuencia (x , Frec), pareja de variables (x , y), pareja de variables y frecuencia (x , y , Frec). El número de filas de datos que se puede introducir depende del número de columnas: 160 filas para una columna, 80 filas para dos columnas y 53 filas para tres columnas.

¡Importante!

- Todos los datos que se hayan introducido en el editor de estadística se borran cuando se realiza cualquiera de las siguientes operaciones.
 - Cambiar el tipo de cálculo estadístico entre variable única y pareja de variables
 - Cambiar el ajuste Frecuencia en el menú TOOLS
- Los cálculos estadísticos pueden tardar bastante en efectuarse cuando hay una gran cantidad de ítems de datos.

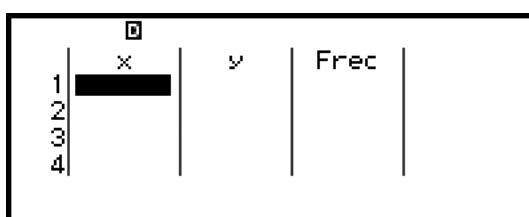
Columna Frec (frecuencia)

Si en el menú TOOLS activa el ajuste Frecuencia, en el editor de estadística aparece también una columna denominada "Frec". En la columna Frec se puede especificar la frecuencia de cada valor de muestra (el número de veces que aparece la misma muestra en el grupo de datos).



Este diagrama muestra un editor de estadística con una única variable. A la izquierda, una columna vertical contiene los números 1, 2, 3 y 4. A la derecha, una columna vertical contiene el texto 'Frec'. En la fila correspondiente al número 1, hay una celda con un cursor y un símbolo 'x' que indica el valor de la muestra.

Variable única



Este diagrama muestra un editor de estadística con una pareja de variables. A la izquierda, una columna vertical contiene los números 1, 2, 3 y 4. A la derecha, hay dos columnas verticales: la primera contiene el texto 'y' y la segunda contiene el texto 'Frec'. En la fila correspondiente al número 1, hay una celda con un cursor y un símbolo 'x' que indica el valor de la muestra.

Pareja de variables

Para mostrar la columna Frec

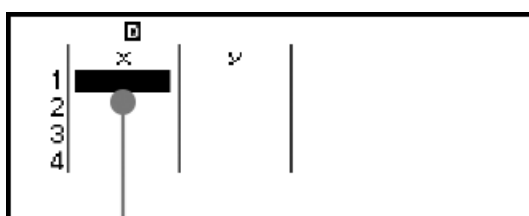
1. Cuando se esté visualizando el editor de estadística, pulse \odot y seleccione [Frecuencia] > [On].
2. Pulse AC para volver al editor de estadística.

Para ocultar la columna Frec

1. Cuando se esté visualizando el editor de estadística, pulse \odot y seleccione [Frecuencia] > [Off].
2. Pulse AC para volver al editor de estadística.

Reglas para introducir datos de muestra en el editor de estadística

Cuando se introducen, los datos se insertan en la celda donde se encuentra el cursor. Utilice las teclas de cursor para mover el cursor entre las celdas.



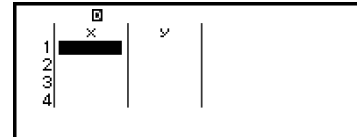
Este diagrama muestra un editor de estadística con una única variable. A la izquierda, una columna vertical contiene los números 1, 2, 3 y 4. A la derecha, una columna vertical contiene el texto 'Frec'. En la fila correspondiente al número 1, hay una celda con un cursor y un símbolo 'x' que indica el valor de la muestra. Una línea vertical con un círculo en la parte superior indica la posición del cursor.

Cursor

Cuando haya introducido un valor, pulse EXE . Así se registra el valor y se muestran hasta seis de sus dígitos en la celda.

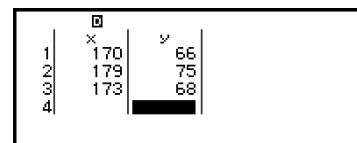
Ejemplo 1: Seleccionar una pareja de variables e introducir los datos siguientes: (170, 66), (179, 75), (173, 68)

1. Pulse 2ND , seleccione el icono de la aplicación Estadística y, después, pulse OK .
2. Seleccione [2-VARIABLES] y pulse OK .



3. Efectúe la operación siguiente para introducir los datos.

170 EXE 179 EXE 173 EXE V >
66 EXE 75 EXE 68 EXE



Nota

- En el editor de estadística, puede guardar el valor de una celda en una variable. Por ejemplo, al efectuar la siguiente operación cuando se muestra la pantalla descrita en el paso 3, se guarda el valor 68 en la variable A: 2ND STO A > [Guardar]. Para obtener más información sobre las variables, consulte “Variables (A, B, C, D, E, F, x, y, z)” (página 38).

Edición de datos de muestra

Para reemplazar los datos de una celda

En el editor de estadística, mueva el cursor a la celda que contiene los datos que desee editar, introduzca los datos nuevos y, después, pulse EXE .

Para borrar una fila

En el editor de estadística, mueva el cursor a la fila que desee borrar y, luego, pulse 2ND DEL .

Para insertar una fila

1. En el editor de estadística, mueva el cursor a la fila que vaya a estar debajo de aquella que desee insertar.
2. Lleve a cabo la siguiente operación: 2ND INS > [Insertar fila].

Para borrar todo el contenido del editor de estadística

En el editor de estadística, realice la siguiente operación: 2ND 2ND DEL > [Borrar todo].

Ordenación de datos

Puede ordenar los datos del editor de estadística de forma ascendente o descendente según los valores de las columnas x , y o Frec.

¡Importante!

- Tenga en cuenta que, cuando cambie la secuencia de ordenación de datos, no podrá volver a ponerlos en la secuencia original.

Ejemplo 2: Ordenar los datos introducidos en el [ejemplo 1 \(página 71\)](#) en orden ascendente en la columna x y, luego, en orden descendente en la columna y

1. Siga el procedimiento indicado en el ejemplo 1 para introducir los datos.

	x	y
1	170	66
2	179	75
3	173	68
4		

2. Ordene los datos ascendentemente en la columna x .

 – [Ordenar datos] > [Orden asc x]

	x	y
1	173	68
2	173	68
3	179	75
4		

170

3. Ordene los datos descendentemente en la columna y .

 – [Ordenar datos] > [Orden desc y]

	x	y
1	179	75
2	173	68
3	170	66
4		

75

Visualización de los resultados de los cálculos estadísticos

Visualización de los resultados de los cálculos estadísticos con variable única

La pantalla Parámetros 1-Var muestra una lista de varios valores estadísticos (como la media aritmética y la desviación estándar de la población) que se calculan a partir de los datos de una variable única. En esta sección se describe la operación que se necesita para visualizar la pantalla Parámetros 1-Var.

Ejemplo 3: Introducir los datos siguientes y mostrar resultados de cálculo estadístico con una sola variable

x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Frec	1	2	1	2	2	2	3	4	2	1

1. Pulse \odot , seleccione el icono de la aplicación Estadística y, después, pulse OK .
2. Seleccione [1-Variable] y pulse OK .
 - Se muestra el editor de estadística.
3. Pulse \odot y seleccione [Frecuencia] > [On].
 - Pulse AC para volver al editor de estadística.
4. Introduzca los datos en la columna x .

1 EXE 2 EXE 3 EXE 4 EXE 5 EXE 6 EXE 7 EXE 8 EXE 9 EXE 10 EXE

x	Frec
1	1
2	2
3	1
4	2
5	2
6	2
7	3
8	4
9	2
10	1

5. Introduzca los datos en la columna Frec.

\downarrow \rightarrow \downarrow 2 EXE \downarrow 2 EXE 2 EXE 2 EXE 3 EXE 4 EXE 2 EXE

x	Frec
1	1
2	2
3	1
4	2
5	2
6	2
7	3
8	4
9	2
10	1

6. Pulse OK .

Parámetros 1-Var
Cal estadística

7. Seleccione [Parámetros 1-Var] y pulse OK .
 - Se mostrará la pantalla Parámetros 1-Var.

\bar{x}	=5.95
Σx	=119
Σx^2	=837
$\sigma^2 x$	=6.4475
σx	=2.539192785
$s^2 x$	=6.786842105

\downarrow (o \downarrow)

sx	=2.605156829
n	=20
$\min(x)$	=1
Q_1	=4
Med	=6.5
Q_3	=8

\downarrow (o \downarrow)

$\max(x)$	=10
-----------	-----

- Puede consultar el significado de las variables que se muestran en la pantalla Parámetros 1-Var en [“Lista de variables de valor estadístico y funciones de cálculo estadístico”](#) (página 81).
8. Pulse \odot o AC para volver al editor de estadística.

Visualización de los resultados de los cálculos estadísticos con pareja de variables

La pantalla Parámetros 2-Var muestra una lista de varios valores estadísticos (como la media aritmética y la desviación estándar de la población) que se calculan a partir de los datos de una pareja de variables. En esta sección se describe la operación que se necesita para visualizar la pantalla Parámetros 2-Var.

Ejemplo 4: Introducir los datos siguientes y mostrar resultados de cálculo estadístico con una pareja de variables

x	1,0	1,2	1,5	1,6	1,9	2,1	2,4	2,5	2,7	3,0
y	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	2,0

1. Pulse \odot , seleccione el icono de la aplicación Estadística y, después, pulse \odot .
2. Seleccione [2-VARIABLES] y pulse \odot .
 - Se muestra el editor de estadística.
3. Introduzca los datos en la columna x .

1 \odot EXE 1 \odot 2 \odot EXE 1 \odot 5 \odot EXE 1 \odot 6 \odot EXE 1 \odot 9 \odot EXE
2 \odot 1 \odot EXE 2 \odot 4 \odot EXE 2 \odot 5 \odot EXE 2 \odot 7 \odot EXE 3 \odot EXE

	x	y
8	2,5	0
9	2,7	0
10	3	0
11		

4. Introduzca los datos en la columna y .

\odot \odot 1 \odot EXE 1 \odot 1 \odot EXE 1 \odot 2 \odot EXE 1 \odot 3 \odot EXE 1 \odot 4 \odot EXE
1 \odot 5 \odot EXE 1 \odot 6 \odot EXE 1 \odot 7 \odot EXE 1 \odot 8 \odot EXE 2 \odot EXE

	x	y
8	2,5	1,7
9	2,7	1,8
10	3	2
11		

5. Pulse \odot .

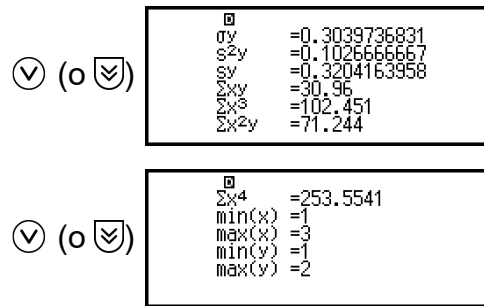
Parámetros 2-Var	
Calcular regres	\blacktriangleright
Cal estadística	\blacktriangleright

6. Seleccione [Parámetros 2-Var] y pulse \odot .
 - Se mostrará la pantalla Parámetros 2-Var.

Σx	=1,99
Σy	=19,9
Σx^2	=43,57
$\sigma^2 x$	=0,3969
σx	=0,63
$s^2 x$	=0,441

\odot (o \odot)

$s x$	=0,6640783086
n	=10
\bar{y}	=1,46
Σy	=14,6
Σy^2	=22,24
$\sigma^2 y$	=0,0924



- Puede consultar el significado de las variables que se muestran en la pantalla Parámetros 2-Var en **“Lista de variables de valor estadístico y funciones de cálculo estadístico” (página 81)**.

7. Pulse \leftarrow o AC para volver al editor de estadística.

Visualización de los resultados de los cálculos de regresión

La pantalla Calcular regres muestra una lista de resultados de cálculo de regresión (coeficientes de ecuaciones de regresión) basados en los datos de una pareja de variables. En esta sección se describe la operación que se necesita para mostrar la pantalla Calcular regres.

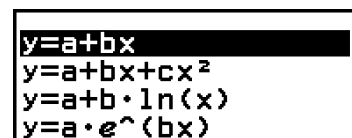
Ejemplo 5: Utilizar los datos introducidos de la pareja de variables en el **ejemplo 4 (página 75)** y mostrar los resultados de los dos cálculos de regresión detallados a continuación

- Los coeficientes (a, b) de la ecuación de regresión “ $y = a + bx$ ” y el coeficiente de correlación (r) cuando se realiza una regresión lineal sobre los datos
- Los coeficientes (a, b, c) de la ecuación de regresión “ $y = a + bx + cx^2$ ” cuando se realiza una regresión cuadrática sobre los datos

Nota

- Para obtener información sobre los tipos de cálculo de regresión que admite la aplicación Estadística, consulte **“Lista de tipos de regresión admitidos” (página 77)**.

1. Siga los pasos del 1 al 5 del procedimiento descrito en el **ejemplo 4 (página 75)**.
2. Seleccione [Calcular regres] y pulse OK .
 - Se muestra el menú del tipo de regresión.



3. Seleccione [$y=a+bx$] y, luego, pulse OK .
 - Aparece la pantalla Calcular regres de la regresión lineal.

```

□
y=a+bx
a=0.5043587805
b=0.4802217183
r=0.9952624846

```

4. Pulse \leftarrow o AC para volver al editor de estadística.
5. Pulse OK y, luego, seleccione [Calcular regres] > [$y=a+bx+cx^2$].
 - Aparece la pantalla Calcular regres de la regresión cuadrática.

```

□
y=a+bx+cx^2
a=0.7028598638
b=0.2576384379
c=0.0561027415

```

6. Pulse \leftarrow o AC para volver al editor de estadística.
 - Puede consultar el significado de las variables que se muestran en la pantalla Calcular regres en **“Lista de variables de valor estadístico y funciones de cálculo estadístico” (página 81)**.

Lista de tipos de regresión admitidos

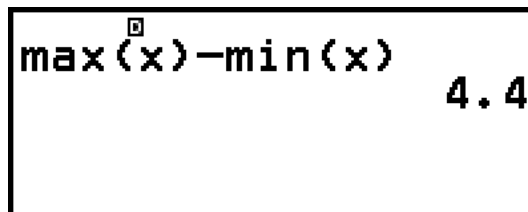
Tipo de regresión	Ecuación de regresión (opción del menú de tipo de regresión)
Regresión lineal	$y = a + bx$
Regresión cuadrática	$y = a + bx + cx^2$
Regresión logarítmica	$y = a + b \cdot \ln(x)$
Regresión exponencial e	$y = a \cdot e^{(bx)}$
Regresión exponencial ab	$y = a \cdot b^x$
Regresión en potencias	$y = a \cdot x^b$
Regresión inversa	$y = a + b/x$

Uso de la pantalla de cálculos estadísticos

La pantalla de cálculo estadístico sirve para recuperar valores estadísticos individuales y utilizar los valores en los cálculos.



Pantalla sin datos para la expresión de cálculo



Ejemplo de cálculo

Para recuperar un valor estadístico, utilice una variable que represente el valor estadístico que desea recuperar (por ejemplo, media aritmética de x : \bar{x} , desviación estándar de la población de x : σ_x , valor máximo de x : $\max(x)$, etc.). Para obtener más información sobre estas variables, consulte [“Lista de variables de valor estadístico y funciones de cálculo estadístico” \(página 81\)](#).

Visualización de una pantalla de cálculos estadísticos

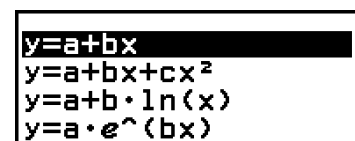
Variable única

1. Cuando se muestre el editor de estadística, pulse OK .
2. En el menú que aparece, seleccione [Cal estadística] y pulse OK .



Pareja de variables

1. Cuando se muestre el editor de estadística, pulse OK .
2. En el menú que aparece, seleccione [Cal estadística] y pulse OK .
 - Aparece el menú de tipo de regresión (consulte [“Lista de tipos de regresión admitidos” \(página 77\)](#)).



3. En el menú, seleccione el tipo de regresión que quiera y, después, pulse OK .



- En el ejemplo anterior, utilice el menú mostrado para seleccionar $[y=a+bx]$ (Regresión lineal).

Para volver al editor de estadística desde una pantalla de cálculo estadístico

Pulse AC y, luego, ↶ .

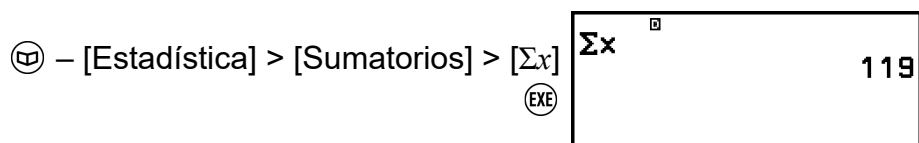
Ejemplo de cálculo utilizando la pantalla de cálculo estadístico

Ejemplo 6: Determinar la suma de los datos de la muestra (Σx) y la media aritmética (\bar{x}) de los datos de una variable única introducidos en el [ejemplo 3 \(página 73\)](#)

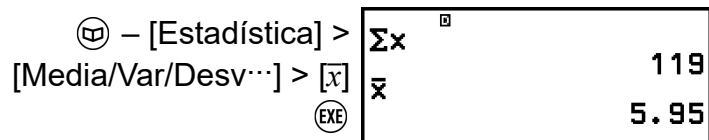
1. Siga los pasos del 1 al 6 del procedimiento descrito en el [ejemplo 3 \(página 73\)](#).
2. Seleccione [Cal estadística] y pulse OK .



3. Calcule la suma de los datos de la muestra (Σx).



4. Calcule la media aritmética (\bar{x}).



Nota

- Para mostrar la pantalla Parámetros 1-Var desde la pantalla de cálculo estadístico anterior, pulse ☉ y, luego, seleccione [Parámetros 1-Var]. Para volver a la pantalla de cálculo estadístico desde la pantalla Parámetros 1-Var, pulse ↶ o AC .

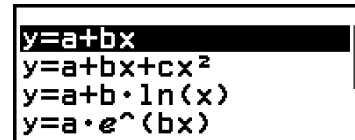
Ejemplo 7: Determinar los coeficientes (a , b) y el coeficiente de correlación (r) de la ecuación de regresión lineal “ $y = a + bx$ ” basándose en

los datos introducidos para la pareja de variables en el [ejemplo 4 \(página 75\)](#)

1. Siga los pasos del 1 al 5 del procedimiento descrito en el [ejemplo 4 \(página 75\)](#).

2. Seleccione [Cal estadística] y pulse OK .

- Se muestra el menú del tipo de regresión.

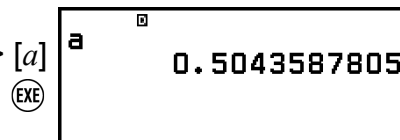


3. Seleccione [$y=a+bx$] y, luego, pulse OK .

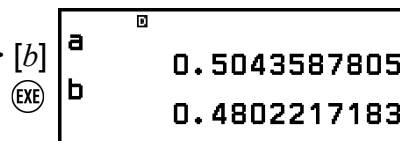


4. Determine los coeficientes (a , b) y el coeficiente de correlación (r) de la ecuación de regresión " $y = a + bx$ ".

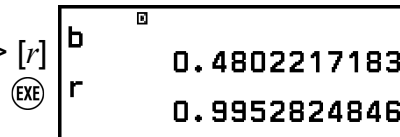
OK – [Estadística] > [Regresión] > [a]



OK – [Estadística] > [Regresión] > [b]



OK – [Estadística] > [Regresión] > [r]



- Para seleccionar un tipo de regresión diferente, pulse ESC y, luego, seleccione [Cambiar reg]. Se muestra el menú del tipo de regresión del paso 2.

Para mostrar la pantalla Parámetros 2-Var desde una pantalla de cálculo estadístico

Pulse ESC y seleccione [Parámetros 2-Var].

Para mostrar la pantalla Calcular regres desde una pantalla de cálculo estadístico

Pulse ESC y seleccione [Calcular regres].

Lista de variables de valor estadístico y funciones de cálculo estadístico

Desde el menú CATALOG se pueden recuperar las variables que representan valores estadísticos y las funciones que se emplean en los cálculos estadísticos.

Nota

- En los cálculos estadísticos de variable única, están disponibles las variables marcadas con un asterisco (*).
- Puede consultar la fórmula de cálculo utilizada para cada variable y comando en [“Fórmula de cálculo estadístico” \(página 83\)](#).

☞ – [Estadística] > [Sumatorios]

- Σx^* , Σy suma de los datos de la muestra
- Σx^{2*} , Σy^2 suma de los cuadrados de los datos de la muestra
- Σxy suma de los productos de los datos x e y
- Σx^3 suma de los cubos de los datos x
- $\Sigma x^2 y$ suma de (cuadrados de los datos x × datos y)
- Σx^4 suma de bicuadrados de los datos x

☞ – [Estadística] > [Media/Var/Desv...]

- \bar{x}^* , \bar{y} media aritmética
- σ_x^2 , σ_y^2 varianza poblacional
- σ_x , σ_y desviación estándar de la población
- s_x^2 , s_y^2 varianza de la muestra
- s_x , s_y desviación estándar de la muestra
- n^* número de elementos

☞ – [Estadística] > [Mín/Máx/Cuartil] (solo datos de variable única)

- $\min(x)^*$ valor mínimo
- Q_1^* primer cuartil
- Med^* mediana
- Q_3^* tercer cuartil
- $\max(x)^*$ valor máximo

☞ – [Estadística] > [Mínimo/Máximo] (solo datos de pareja de variables)

- $\min(x)$, $\min(y)$ valor mínimo
- $\max(x)$, $\max(y)$ valor máximo

☞ – [Estadística] > [Regresión] (solo datos de pareja de variables)

- Para la regresión cuadrática
- a , b , c coeficientes de regresión para la regresión cuadrática

\hat{x}_1, \hat{x}_2 Funciones que determinan los valores estimados de x_1 y x_2 para un valor y introducido. Para el argumento, introduzca el valor de y justo antes de la función \hat{x}_1 o \hat{x}_2 .

\hat{y} Función que determina el valor estimado de y para un valor x introducido. Para el argumento, introduzca el valor de x justo antes de esta función.

Para la regresión no cuadrática

a, b coeficientes de regresión

r coeficiente de correlación

\hat{x} Función que determina el valor estimado de x para un valor y introducido. Para el argumento, introduzca el valor de y justo antes de esta función.

\hat{y} Función que determina el valor estimado de y para un valor x introducido. Para el argumento, introduzca el valor de x justo antes de esta función.

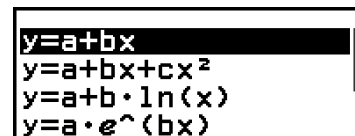
Encontrará un ejemplo de la operación para determinar valores estimados en “**Cálculo de los valores estimados (solo datos de pareja de variables)**” (página 82).

Cálculo de los valores estimados (solo datos de pareja de variables)

Partiendo de la ecuación de regresión obtenida en el cálculo estadístico con la pareja de variables, el valor estimado de y puede calcularse para un valor x dado. El valor x correspondiente (dos valores, x_1 y x_2 , en el caso de la regresión cuadrática) también se puede calcular para un valor de y en la ecuación de regresión.

Ejemplo 8: Determinar el valor estimado de y cuando $x = 5,5$ en la ecuación de regresión generada por la regresión lineal de los datos introducidos en el **ejemplo 4 (página 75)**

1. Siga los pasos del 1 al 5 del procedimiento descrito en el **ejemplo 4 (página 75)**.
2. Seleccione [Cal estadística] y pulse **OK**.
 - Se muestra el menú del tipo de regresión.



3. Seleccione [$y=a+bx$] y, luego, pulse **OK**.

Estadística
y=a+bx

4. Introduzca el valor de x (5,5) y, luego, introduzca “ \hat{y} ”, que es la función que determina el valor estimado de y .

5 \odot 5
 \oplus – [Estadística] > [Regresión] > [\hat{y}] 5.5 \hat{y}

5. Pulse EXE .

5.5 \hat{y} 3.145578231

Fórmula de cálculo estadístico

Fórmula de cálculo estadístico con variable única

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

$$\sigma_x = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n}}$$

$$s_x = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

Fórmula de cálculo estadístico con pareja de variables

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

$$\sigma_x = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n}}$$

$$s_x = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

$$\bar{y} = \frac{\sum y}{n}$$

$$\sigma_y = \sqrt{\frac{\sum (y - \bar{y})^2}{n}}$$

$$s_y = \sqrt{\frac{\sum (y - \bar{y})^2}{n - 1}}$$

Fórmula de cálculo de regresión

Regresión lineal ($y = a + bx$)

$$a = \frac{\Sigma y - b \cdot \Sigma x}{n}$$

$$b = \frac{n \cdot \Sigma xy - \Sigma x \cdot \Sigma y}{n \cdot \Sigma x^2 - (\Sigma x)^2}$$

$$r = \frac{n \cdot \Sigma xy - \Sigma x \cdot \Sigma y}{\sqrt{\{n \cdot \Sigma x^2 - (\Sigma x)^2\} \{n \cdot \Sigma y^2 - (\Sigma y)^2\}}}$$

$$\hat{x} = \frac{y - a}{b}$$

$$\hat{y} = a + bx$$

Regresión cuadrática ($y = a + bx + cx^2$)

$$a = \frac{\Sigma y}{n} - b \left(\frac{\Sigma x}{n} \right) - c \left(\frac{\Sigma x^2}{n} \right)$$

$$b = \frac{Sxy \cdot Sx^2x^2 - Sx^2y \cdot Sxx^2}{Sxx \cdot Sx^2x^2 - (Sxx^2)^2}$$

$$c = \frac{Sx^2y \cdot Sxx - Sxy \cdot Sxx^2}{Sxx \cdot Sx^2x^2 - (Sxx^2)^2}$$

$$Sxx = \Sigma x^2 - \frac{(\Sigma x)^2}{n}$$

$$Sxy = \Sigma xy - \frac{(\Sigma x \cdot \Sigma y)}{n}$$

$$Sxx^2 = \Sigma x^3 - \frac{(\Sigma x \cdot \Sigma x^2)}{n}$$

$$Sx^2x^2 = \Sigma x^4 - \frac{(\Sigma x^2)^2}{n}$$

$$Sx^2y = \Sigma x^2y - \frac{(\Sigma x^2 \cdot \Sigma y)}{n}$$

$$\hat{x}_1 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4c(a - y)}}{2c}$$

$$\hat{x}_2 = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4c(a - y)}}{2c}$$

$$\hat{y} = a + bx + cx^2$$

Regresión logarítmica ($y = a + b \cdot \ln(x)$)

$$a = \frac{\Sigma y - b \cdot \Sigma \ln x}{n}$$

$$b = \frac{n \cdot \Sigma (\ln x)y - \Sigma \ln x \cdot \Sigma y}{n \cdot \Sigma (\ln x)^2 - (\Sigma \ln x)^2}$$

$$r = \frac{n \cdot \Sigma (\ln x)y - \Sigma \ln x \cdot \Sigma y}{\sqrt{\{n \cdot \Sigma (\ln x)^2 - (\Sigma \ln x)^2\} \{n \cdot \Sigma y^2 - (\Sigma y)^2\}}}$$

$$\hat{x} = e^{\frac{y - a}{b}}$$

$$\hat{y} = a + b \ln x$$

Regresión exponencial e ($y = a \cdot e^{(bx)}$)

$$a = \exp\left(\frac{\sum \ln y - b \cdot \sum x}{n}\right)$$

$$b = \frac{n \cdot \sum x \ln y - \sum x \cdot \sum \ln y}{n \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$r = \frac{n \cdot \sum x \ln y - \sum x \cdot \sum \ln y}{\sqrt{\{n \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{n \cdot \sum (\ln y)^2 - (\sum \ln y)^2\}}}$$

$$\hat{x} = \frac{\ln y - \ln a}{b}$$

$$\hat{y} = a e^{bx}$$

Regresión exponencial ab ($y = a \cdot b^x$)

$$a = \exp\left(\frac{\sum \ln y - \ln b \cdot \sum x}{n}\right)$$

$$b = \exp\left(\frac{n \cdot \sum x \ln y - \sum x \cdot \sum \ln y}{n \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2}\right)$$

$$r = \frac{n \cdot \sum x \ln y - \sum x \cdot \sum \ln y}{\sqrt{\{n \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{n \cdot \sum (\ln y)^2 - (\sum \ln y)^2\}}}$$

$$\hat{x} = \frac{\ln y - \ln a}{\ln b}$$

$$\hat{y} = a b^x$$

Regresión de potencia ($y = a \cdot x^b$)

$$a = \exp\left(\frac{\sum \ln y - b \cdot \sum \ln x}{n}\right)$$

$$b = \frac{n \cdot \sum \ln x \ln y - \sum \ln x \cdot \sum \ln y}{n \cdot \sum (\ln x)^2 - (\sum \ln x)^2}$$

$$r = \frac{n \cdot \sum \ln x \ln y - \sum \ln x \cdot \sum \ln y}{\sqrt{\{n \cdot \sum (\ln x)^2 - (\sum \ln x)^2\} \{n \cdot \sum (\ln y)^2 - (\sum \ln y)^2\}}}$$

$$\hat{x} = e^{\frac{\ln y - \ln a}{b}}$$

$$\hat{y} = a x^b$$

Regresión inversa ($y = a + b/x$)

$$a = \frac{\sum y - b \cdot \sum x^{-1}}{n}$$

$$b = \frac{S_{xy}}{S_{xx}}$$

$$r = \frac{S_{xy}}{\sqrt{S_{xx} \cdot S_{yy}}}$$

$$S_{xx} = \sum (x^{-1})^2 - \frac{(\sum x^{-1})^2}{n}$$

$$S_{yy} = \sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n}$$

$$S_{xy} = \sum(x^{-1})y - \frac{\sum x^{-1} \cdot \sum y}{n}$$

$$\hat{x} = \frac{b}{y - a}$$

$$\hat{y} = a + \frac{b}{x}$$

Creación de tablas numéricas

Puede utilizar la aplicación Tabla para crear una tabla numérica basada en las ecuaciones de definición registradas para las funciones $f(x)$ y $g(x)$.

Procedimiento general de creación de tablas numéricas

Ejemplo: Generar una tabla numérica para las funciones $f(x) = x^2 + \frac{1}{2}$ y

$g(x) = x^2 - \frac{1}{2}$ para el rango $-1 \leq x \leq 1$ con incrementos de pasos de 0,5

1. Pulse \odot , seleccione el icono de la aplicación Tabla y, después, pulse OK .

- Se mostrará la pantalla de tabla numérica.
- Si una ecuación de definición no está registrada para una o ambas funciones $f(x)$ y $g(x)$ y no hay datos en la posición de selección del cursor, aparecerá un mensaje en la parte inferior de la pantalla donde se indique que la ecuación de definición no está registrada.

$\sqrt{\text{E}}$ \square	x	$f(x)$	$g(x)$
1			
2			
3			
4			

$f(x)/g(x) : \text{No def}$

2. Configure los ajustes para generar una tabla numérica a partir de dos funciones.

(1) Pulse \odot y, luego, seleccione [Tipo de tabla] > [f(x)/g(x)].

(2) Pulse AC .

- Para obtener información sobre los ajustes, consulte [“Número máximo de filas en una tabla numérica según el tipo de tabla” \(página 87\)](#).

3. Registre una ecuación de definición para $f(x)$.

\odot – [Def f(x)/g(x)] > [Definir f(x)] $f(x) = x^2 + \frac{1}{2}$

X \square \oplus 1 E 2 EXE

(Pantalla mostrada justo antes de presionar EXE)

4. Registre una ecuación de definición para $g(x)$.

$\odot\odot\odot$ – [Def $f(x)/g(x)$] > [Definir $g(x)$] $g(x) = x^2 - \frac{1}{2}$
 x \square^2 \ominus 1 $\frac{\square}{\square}$ 2 EXE

(Pantalla mostrada justo antes de presionar EXE)

- También puede usar $\odot\odot$ para registrar una expresión de definición. Para obtener más información, consulte **“Registro de ecuaciones de definición” (página 88)**.

5. Configure el ajuste del rango de la tabla numérica.

$\odot\odot\odot$ – [Rango tabla]
 \uparrow \ominus $((-))$ 1 EXE 1 EXE 0 \cdot 5 EXE

$\sqrt{\square}$ \square
Rango tabla
Final:1
Paso :0.5
Ejecutar

6. Pulse EXE .

- Se mostrará el resultado en la pantalla de la tabla numérica.

x	$f(x)$	$g(x)$
1	1.5	0.5
2	-0.5	0.75
3	0	0.5
4	0.5	0.75

- 1

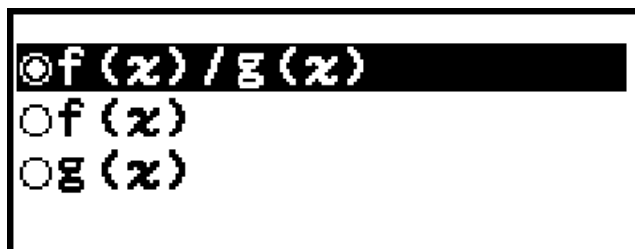
- La operación de generación de la tabla numérica hace que el contenido de la variable x cambie.

Nota

- En la pantalla de la tabla numérica, puede guardar el valor de una celda en una variable. Por ejemplo, al efectuar la siguiente operación cuando se muestra la pantalla descrita en el paso 6, se guarda el valor -1 en la variable A: $\odot\odot\odot$ – [A=] > [Guardar]. Para obtener más información sobre las variables, consulte **“Variables (A, B, C, D, E, F, x, y, z)” (página 38)**.

Número máximo de filas en una tabla numérica según el tipo de tabla

Puede configurar los ajustes de la pantalla de la tabla numérica de forma que muestre columnas para $f(x)$, para $g(x)$ o para ambas. Para configurarlos, utilice el menú que aparece al pulsar $\odot\odot\odot$ – [Tipo de tabla] desde la pantalla de tabla numérica.



$f(x)/g(x)$... Mostrar la columna $f(x)$ y la columna $g(x)$ (ajuste inicial por defecto)

$f(x)$... Mostrar solo la columna $f(x)$

$g(x)$... Mostrar solo la columna $g(x)$

El número máximo de filas en la tabla numérica generada depende del ajuste seleccionado en Tipo de tabla. Como mucho, se admiten 45 filas en el ajuste “ $f(x)$ ” o “ $g(x)$ ” y 30 filas en el ajuste “ $f(x)/g(x)$ ”.

Registro de ecuaciones de definición

Existen dos formas de registrar ecuaciones de definición para $f(x)$ y $g(x)$.

- Para registrar una ecuación desde la pantalla de tabla numérica de la aplicación Tabla, pulse ⓘ
 - ⓘ – [Def $f(x)/g(x)$] > [Definir $f(x)$]
 - ⓘ – [Def $f(x)/g(x)$] > [Definir $g(x)$]
- Para registrar una ecuación desde la pantalla de tabla numérica de la aplicación Tabla o al usar cualquier aplicación de la calculadora, a excepción de Math Box, pulse f(x)
 - f(x) – [Definir $f(x)$]
 - f(x) – [Definir $g(x)$]

Aparecerá la misma pantalla de registro de ecuaciones $f(x)$ o $g(x)$ independientemente de cuál de las dos operaciones anteriores se emplee para registrar las ecuaciones de definición.

Nota

- Para obtener más información sobre las operaciones que usan f(x) , consulte [“Registro y uso de ecuaciones de definición para \$f\(x\)\$ y \$g\(x\)\$ ” \(página 60\)](#).

Edición de los datos de la pantalla de la tabla numérica

Para borrar una fila

1. En la pantalla de la tabla numérica, mueva el cursor a la fila que desee borrar.
2. Pulse ✕ .

Para insertar una fila

1. En la pantalla de la tabla numérica, mueva el cursor a la fila que vaya a estar debajo de aquella que desee insertar.
2. Lleve a cabo la siguiente operación: ⓘ – [Editar] > [Insertar fila].

Para borrar todo el contenido de la pantalla de la tabla numérica

En la pantalla de la tabla numérica, realice la siguiente operación: \odot – [Editar] > [Borrar todo].

Para cambiar el valor introducido en una celda de la columna x

Se puede cambiar el valor de la celda x que se encuentre resaltada. Al cambiar el valor x , los valores de $f(x)$ y $g(x)$ de la misma fila se actualizan en consonancia.

Para introducir un valor en la celda de la columna x resaltada utilizando: {valor de la celda de arriba} +/- {valor del paso}

Si hay un valor en la celda x por encima de la celda x actualmente resaltada, al pulsar \oplus o EXE , automáticamente se introduce en la celda resaltada el valor igual al de la celda de arriba más el valor del paso. De igual forma, al pulsar \ominus , automáticamente se introduce el valor igual al de la celda de arriba menos el valor del paso. Los valores de $f(x)$ y $g(x)$ de la misma fila también se actualizan.

Actualización de $f(x)$ y $g(x)$

Los valores de $f(x)$ y $g(x)$ mostrados en la pantalla de la tabla numérica se actualizan en las situaciones detalladas a continuación.

- Cuando se pulsa EXE estando seleccionado [Ejecutar] en la pantalla Rango tabla.
- Cuando las ecuaciones de definición $f(x)$ y $g(x)$ se actualizan (excepto cuando una ecuación de definición es una función compuesta).
- Cuando se introduce un número en la columna x (se incluye pulsar \oplus , \ominus y EXE en la columna x).
- Cuando se desactiva Verificar (\odot – [Verificar OFF]).

Recuerde, no obstante, que los valores no se actualizan automáticamente tras las siguientes operaciones.

- Cuando se usa el menú CONFIG para cambiar el ajuste Unidad angular.
- Cuando se actualiza la variable de una ecuación de definición (se guarda un valor numérico nuevo) al registrar una ecuación de definición que contiene una variable (ejemplo: $f(x) = 2x + A$).
- Cuando se registra la ecuación de definición de una función compuesta (ejemplo: $g(x) = f(x) \times 2 - x$) y se actualiza la ecuación de definición

de la función de referencia (ejemplo: $f(x)$) de $g(x) = f(x) \times 2 - x$ (nueva ecuación de definición registrada).

Para actualizar los valores en estos casos, ejecute ☉ – [Recalcular] mientras se muestra la pantalla de la tabla numérica.

Uso de Verificar con la aplicación Tabla

Si Verificar se activa en la aplicación Tabla, cada vez que introduzca un valor $f(x)$ (o un valor $g(x)$) que se corresponda con x en la pantalla de la tabla numérica, la calculadora determinará si el valor es verdadero.

Nota

- Antes de efectuar las operaciones de esta sección, lea la información contenida en [“Descripción de Verificar” \(página 63\)](#).

Ejemplo de operación de Verificar

Esta operación de ejemplo empieza con una tabla numérica creada según la siguiente configuración.

Ecuación de definición $f(x) = x^2 + \frac{1}{2}$ $g(x) = x^2 - \frac{1}{2}$

Rango tabla Inic.: -1, Final: 1, Paso: 0,5

Continúe el procedimiento desde el paso 6 detallado en [“Procedimiento general de creación de tablas numéricas” \(página 86\)](#).

1. Para activar Verificar, pulse ☉ y, luego, seleccione [Verificar ON].
 - Aparece el indicador ☑ en la parte superior de la pantalla, lo cual indica que Verificar está activado.
 - De este modo, se borra todo el contenido que hay en las columnas $f(x)$ y $g(x)$ de la pantalla de la tabla numérica.

	x	f(x)	g(x)
1	-1		
2	-0.5		
3	0		
4	0.5		

2. Pulse ➤ para mover el cursor a la primera fila de la columna $f(x)$.

	x	f(x)	g(x)
1	-1		
2	-0.5		
3	0		
4	0.5		

3. Introduzca el valor de $f(x)$ (1,5) que corresponda a $x = 1$.

1 ⊙ 5 EXE

	x	f(x)	g(x)
1	-1		
2	-0.5		
3	0		
4	0.5		

- Se muestra “Verdadero” si el valor introducido es verdadero.

- Se muestra “Falso” si el valor introducido es falso. Pulse \leftarrow , AC o OK para volver a la pantalla de la tabla numérica e introduzca nuevamente el número.
4. Si aparece “Verdadero”, pulse \leftarrow , AC o OK .
- Al hacerlo, se vuelve a la pantalla de la tabla numérica y el cursor pasa a la fila siguiente.

	x	$f(x)$	$g(x)$
1	-1	1.5	
2	-0.5		
3	0		
4	0.5		

Introducir valor

- Puede seguir introduciendo los valores de $f(x)$ y $g(x)$ para x . Cada vez que se introduce un valor, la calculadora indica si es verdadero.
5. Para desactivar Verificar y finalizar la operación de Verificar, pulse OFF y, a continuación, seleccione [Verificar OFF].
- Al hacerlo, el indicador \blacktriangledown desaparece de la pantalla.
 - Para obtener más información sobre cómo desactivar Verificar, consulte [“Para desactivar Verificar” \(página 64\)](#).
 - Los cambios realizados o los valores nuevos introducidos en los valores de la columna x de la pantalla de la tabla numérica mientras Verificar está activado se conservan. Al desactivar Verificar, las columnas $f(x)$ y $g(x)$ se recalculan en función de los valores de la columna x .

Nota


- Si el resultado de la verificación es “Verdadero”, el valor introducido en la columna $f(x)$ o $g(x)$ se puede guardar en una variable. Por ejemplo, al efectuar la siguiente operación cuando se muestra la pantalla descrita en el paso 4, se guarda el valor 1,5 en la variable A: $\text{ALPHA} \text{OK} - [\text{A}=] > [\text{Guardar}]$. Para obtener más información sobre las variables, consulte [“Variables \(A, B, C, D, E, F, x, y, z\)” \(página 38\)](#).
- Puede cambiar el valor de una celda moviendo el cursor a la celda de la columna x y poniendo un valor nuevo. Al cambiar el valor de una celda x , se borran los valores de las columnas $f(x)$ y $g(x)$.
- También puede introducir un valor en una celda de la columna x que no contenga ningún valor (si todavía no se ha superado el número de filas máximo). Para obtener información sobre el número máximo de filas, consulte [“Número máximo de filas en una tabla numérica según el tipo de tabla” \(página 87\)](#).
- Si pulsa OFF estando activada la función Verificar, esta se desactiva y, además, se borran todos los datos que haya en ese momento en la tabla numérica.

Para borrar todo el contenido de las columnas $f(x)$ y $g(x)$

Cuando Verificar está activado, el contenido de las columnas $f(x)$ y $g(x)$ se puede borrar en lotes. En la pantalla de la tabla numérica, realice la siguiente operación: $\text{OFF} - [\text{Editar}] > [\text{Borrar datos f/g}]$.

Retención de datos

Las acciones siguientes descartan datos y borran ajustes de la aplicación Tabla.

- ① Volver a la pantalla HOME e iniciar otra aplicación de la calculadora.
- ② Pulsar .
- ③ Cambiar el ajuste Entrada/Salida desde el menú CONFIG.
- ④ Cambiar el ajuste Tipo de tabla desde el menú TOOLS.

La tabla siguiente recoge qué datos se descartan y cuáles se conservan.

Operación \ Datos, ajustes	①	②	③	④
Datos de tabla numérica (columnas x , $f(x)$ y $g(x)$)	Se descartan	Se descartan	Se descartan	Se descartan
Ajustes de Rango tabla	Se descartan	Se conservan	Se conservan	Se conservan
Ajustes de Tipo de tabla	Se conservan	Se conservan	Se conservan	--
Ecuaciones de definición $f(x)$ y $g(x)$	Se conservan	Se descartan	Se descartan	Se conservan

Uso de Math Box

La aplicación Math Box dispone de las siguientes funciones de apoyo al aprendizaje.

Tirar el dado: Tirar el dado es una función que simula la probabilidad en el lanzamiento de dados.

Lanzar la moneda: Lanzar la moneda es una función que simula la probabilidad en el lanzamiento de monedas.

Recta real: Recta real registra un máximo de tres ecuaciones o inecuaciones, y muestra sus rectas reales.

Circunferencia: Circunferencia emplea el gráfico Circun unit o Semicircunf para mostrar valores angulares y trigonométricos. Los ángulos también se pueden mostrar con el gráfico Reloj.

Tirar el dado

Tirar el dado realiza una simulación de uno, dos o tres lanzamientos de dados virtuales un cierto número de veces. Puede seleccionar cualquiera de las pantallas ilustradas a continuación para mostrar el resultado.

	A	B	C	Suma
1	1	6	4	11
2	4	3	6	13
3	3	5	1	9
4	1	6	6	13

Pantalla Lista

Suma	Frec	Fr rel	Intentos
1	46	0.184	250
2	35	0.14	
3	31	0.124	
4	39	0.156	

0.184

Pantalla Frec relativa

Procedimiento general de Tirar el dado

Ejemplo: Simular 100 lanzamientos de dos dados. En este ejemplo, la pantalla Frec relativa, que se utiliza para los resultados de la simulación, muestra el número de veces (frecuencias) y las frecuencias relativas de la diferencia numérica (0, 1, 2, 3, 4, 5) entre los dos dados en cada lanzamiento.

1. Pulse \odot , seleccione el icono de la aplicación Math Box y, después, pulse OK .
 - Se muestra el menú Math Box.

\odot Tirar el dado
O Lanzar la moneda
\rightarrow Recta real
\oplus Circunferencia

2. Seleccione [Tirar el dado] y pulse OK .
 - Se muestra la pantalla de introducción de parámetros.

√ \square \square	
Dado	:1 \blacktriangleright
Intentos	:5 \blacktriangleright
Mismo resul	:Off \blacktriangleright
O Ejecutar	

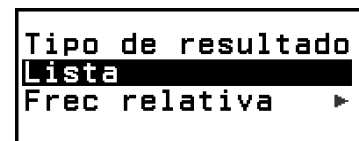
Dado: Seleccione 1, 2 o 3 en el número de dados.

Intentos: Introduzca el número de lanzamientos de dado (número de intentos); debe estar entre 1 y 250.

Mismo resul: Normalmente, este ajuste está en posición Off (ajuste inicial por defecto). Para obtener más información, consulte [“Ajuste Mismo resul” \(página 96\)](#).

3. Seleccione cada uno de los ajustes de menú y configúrelos como quiera.

- (1) Seleccione [Dado] y, luego, pulse **OK**. En el menú que aparece, seleccione [2 dados] y, luego, pulse **OK**.
 - (2) Seleccione [Intentos] y pulse **OK**. En la pantalla de introducción que aparece, introduzca 100 y, después, pulse **OK**. Seleccione [Confirmar] y pulse **OK**.
 - (3) Deje el ajuste [Mismo resul] en la posición Off (ajuste inicial por defecto).
4. Cuando haya especificado todos los ajustes, seleccione [Ejecutar] y, luego, pulse **OK**.
- Aparece la pantalla que muestra la ejecución de la simulación y, después, sale el menú Tipo de resultado.



Lista: Muestra la lista de resultados de cada lanzamiento (intento).^{*1}

Frec relativa: Muestra el número de ocurrencias según los resultados de los lanzamientos^{*2} y sus frecuencias relativas.

^{*1} Cuando hay dos dados, el resultado de cada lanzamiento se muestra junto con la suma y la diferencia de cada uno. Cuando hay tres dados, el resultado de cada lanzamiento se muestra junto con la suma de este.

^{*2} En el caso de un dado, resultado (1 a 6); en el caso de dos dados, suma (2 a 12) o diferencia (0 a 5) de los resultados; y, en el caso de tres dados, suma (3 a 18) de los resultados.

5. En el menú Tipo de resultado, seleccione el formato de visualización de los resultados.

- (1) Ahora, para mostrar el número de ocurrencias y las frecuencias relativas, seleccione [Frec relativa] y, después, pulse **OK**.

- Se muestra el menú de selección [Suma] o [Diferencia].

- (2) Ahora, para mostrar la diferencia en el resultado de cada lanzamiento, seleccione [Diferencia] y pulse **OK**.

- El resultado de la simulación se visualiza en la pantalla Frec relativa.

Dif	Frec	Fr rel
0	14	0.14
1	28	0.28
2	18	0.18
3	21	0.21

Intentos
100
0.14

(Cada vez que se ejecuta, sale un resultado diferente.)

- Para obtener más información sobre la pantalla de resultados de la simulación, consulte [“Pantalla de resultados Tirar el dado” \(página 95\)](#).

6. Para visualizar los resultados en otro formato, vaya a la pantalla de resultados y pulse \odot .
 - Se vuelve al menú Tipo de resultado. Desde aquí se puede repetir el paso 5 de este procedimiento y cambiar el formato de visualización de los resultados.
7. Si quiere efectuar otra simulación con una configuración diferente, pulse \odot mientras se muestre el menú Tipo de resultado.
 - De este modo, se borra el resultado de la simulación y se vuelve a la pantalla de introducción de parámetros. Repita el procedimiento desde el paso 3.
8. Para salir de Tirar el dado, pulse \odot mientras se esté visualizando la pantalla de introducción de parámetros.
 - De este modo, se vuelve al menú Math Box.

Nota

- En la pantalla Frec relativa, puede guardar el valor que haya en una celda de la columna Fr rel en una variable. Por ejemplo, al realizar la siguiente operación en el paso 5, el valor de la primera fila de la columna "Fr rel" se guarda en la variable A: \odot - [A=] > [Guardar]. Para obtener más información sobre las variables, consulte "Variables (A, B, C, D, E, F, x, y, z)" (página 38).

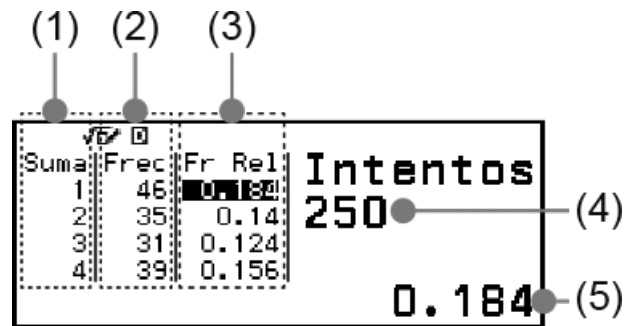
Pantalla de resultados Tirar el dado

- Pantalla Lista

	A	B	Suma	Dif
1	3	6	9	3
2	5	3	8	2
3	6	3	9	3
4	2	2	4	0

- (1) Cada fila contiene un número de tirada secuencial. Por ejemplo, 1 es la primera tirada, 2 es la segunda tirada y así sucesivamente.
- (2) A, B y C indican los dados que se utilizan. "Suma" indica el total del resultado y "Dif", la diferencia entre los resultados de dos dados. Las columnas que aparecen en la pantalla dependen de cuántos dados se estén usando.
 - 1 dado: Solo la columna A.
 - 2 dados: Columnas A, B, Suma y Dif.
 - 3 dados: Columnas A, B, C y Suma.

- Pantalla Frec relativa



- (1) Suma o Dif: Muestra el resultado de un dado (Suma: 1 a 6), la suma del resultado de dos dados (Suma: 2 a 12) o la diferencia entre ambos (Dif: 0 a 5), o la suma del resultado de tres dados (Suma: 3 a 18).
- (2) Frec: Muestra el número de veces que sale cada resultado al tirar los dados (frecuencia).
- (3) Fr rel: Muestra la frecuencia relativa de los resultados de las tiradas (frecuencia dividida entre el número de tiradas).
- (4) Número de intentos
- (5) Valor de la celda Fr rel resaltada

Ajuste Mismo resul

Cuando se ejecuta una simulación de Tirar el dado o Lanzar la moneda estando el ajuste Mismo resul en su configuración inicial predeterminada (Off), cada simulación arroja un resultado diferente (aleatorio). Si el ajuste Mismo resul se pone en una posición distinta de Off, los resultados mostrados son los que determine la calculadora. Los ajustes #1, #2 y #3 sirven para que todas las calculadoras que usan los alumnos de una clase den el mismo resultado.

Nota

- Para que varias calculadoras arrojen el mismo resultado, compruebe que los ajustes siguientes sean iguales en todas las calculadoras.
 - Número de dados o monedas
 - Número de intentos (tiradas o lanzamientos)
 - Ajuste Mismo resul (#1, #2 o #3)

Lanzar la moneda

Lanzar la moneda realiza una simulación de uno, dos o tres lanzamientos de monedas virtuales un cierto número de veces. Puede seleccionar cualquiera de las pantallas ilustradas a continuación para mostrar el resultado.

	A	B	C	
1	○	●	●	2
2	●	●	○	2
3	○	○	●	1
4	○	○	○	0

Pantalla Lista

Lado	Frec	Fr rel	Intentos
●x0	31	0.124	250
●x1	90	0.36	
●x2	95	0.38	
●x3	34	0.136	
			0.124

Pantalla Frec relativa

En la pantalla, el símbolo ● representa la cara y el símbolo ○, la cruz.

Procedimiento general de Lanzar la moneda

Ejemplo: Simular 100 lanzamientos de tres monedas. En este ejemplo, la pantalla Frec relativa, que se utiliza para los resultados de la simulación, muestra el número de caras (0, 1, 2, 3) y las frecuencias relativas de las caras en cada lanzamiento.

1. Pulse \odot , seleccione el icono de la aplicación Math Box y, después, pulse \odot .
 - Se muestra el menú Math Box.

\odot Tirar el dado
\odot Lanzar la moneda
\rightarrow Recta real
\oplus Circunferencia

2. Seleccione [Lanzar la moneda] y pulse \odot .
 - Se muestra la pantalla de introducción de parámetros.

Monedas	:1	\triangleright
Intentos	:5	\triangleright
Mismo resul	:Off	\triangleright
\odot Ejecutar		

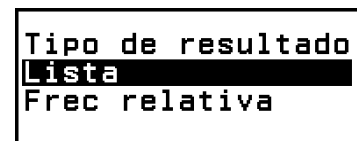
Monedas: Seleccione 1, 2 o 3 en el número de monedas.

Intentos: Introduzca el número de lanzamientos de moneda (número de intentos); debe estar entre 1 y 250.

Mismo resul: Normalmente, este ajuste está en posición Off (ajuste inicial por defecto). Para obtener más información, consulte [“Ajuste Mismo resul” \(página 96\)](#).

3. Seleccione cada uno de los ajustes de menú y configúrelos como quiera.

- (1) Seleccione [Monedas] y, luego, pulse **OK**. En el menú que aparece, seleccione [3 monedas] y pulse **OK**.
 - (2) Seleccione [Intentos] y pulse **OK**. Cuando aparezca la pantalla de introducción, introduzca 100 y, después, pulse **OK**. Seleccione [Confirmar] y pulse **OK**.
 - (3) Deje el ajuste [Mismo resul] en la posición Off (ajuste inicial por defecto).
4. Cuando haya especificado todos los ajustes, seleccione [Ejecutar] y, luego, pulse **OK**.
- Aparece la pantalla que muestra la ejecución de la simulación y, después, sale el menú Tipo de resultado.



Lista: Muestra una lista de caras o cruces*¹ por cada lanzamiento (intento).

Frec relativa: Por cada moneda, se indica el número de veces que sale cara*² y sus frecuencias relativas.

*¹ Cuando hay dos o tres monedas, muestra el número de monedas en las que ha salido cara en cada lanzamiento.

*² Cuando hay dos o tres monedas. Cuando solo hay una, muestra las frecuencias de cara y cruz, así como las frecuencias relativas.

5. En el menú Tipo de resultado, seleccione el formato de visualización de los resultados.

Ahora, para mostrar el número de ocurrencias y las frecuencias relativas, seleccione [Frec relativa] y, después, pulse **OK**.

- El resultado de la simulación sale en la pantalla Frec relativa.

Lado	Frec	Fr rel	Intentos
•x0	9	0.09	100
•x1	33	0.33	
•x2	47	0.47	
•x3	11	0.11	
			0.09

(Cada vez que se ejecuta, sale un resultado diferente.)

- Para obtener más información sobre la pantalla de resultados de la simulación, consulte [“Pantalla de resultados Lanzar la moneda” \(página 99\)](#).
6. Para visualizar los resultados en otro formato, vaya a la pantalla de resultados y pulse **↶**.
 - Se vuelve al menú Tipo de resultado. Desde aquí se puede repetir el paso 5 de este procedimiento y cambiar el formato de visualización de los resultados.
 7. Si quiere efectuar otra simulación con una configuración diferente, pulse **↶** mientras se muestre el menú Tipo de resultado.

- De este modo, se borra el resultado de la simulación y se vuelve a la pantalla de introducción de parámetros. Repita el procedimiento desde el paso 3.
8. Para salir de Lanzar la moneda, pulse \odot mientras se esté visualizando la pantalla de introducción de parámetros.
- De este modo, se vuelve al menú Math Box.

Nota

- En la pantalla Frec relativa, puede guardar el valor que haya en una celda de la columna Fr rel en una variable. Por ejemplo, al realizar la siguiente operación en el paso 5, el valor de la primera fila de la columna “Fr rel” se guarda en la variable A: $\text{A} = \text{Fr rel}$ [Guardar].

Pantalla de resultados Lanzar la moneda

- Pantalla Lista

	A	B	C	
1	o	•	•	2
2	•	•	o	2
3	o	o	•	1
4	o	o	o	0

- (1) Cada fila contiene un número de lanzamiento secuencial. Por ejemplo, 1 es el primer lanzamiento, 2 es el segundo lanzamiento y así sucesivamente.
- (2) A, B y C indican las monedas que se utilizan. Cuando se utilizan dos o tres monedas, la columna ● de la derecha indica el número de monedas en las que ha salido cara.

- Pantalla Frec relativa

Lado	Frec	Fr rel
•x0	31	0.124
•x1	90	0.36
•x2	95	0.38
•x3	34	0.136

Intentos 250

0.124

- (1) Lado: Cuando se utiliza solo una moneda, “●” indica cara y “○” indica cruz. Cuando se utilizan dos o tres monedas, esta columna muestra el número de caras (de 0 a 3).
- (2) Frec: Muestra el número de veces que sale el resultado en cada lanzamiento (frecuencia).

- (3) Fr rel: Muestra la frecuencia relativa de los resultados de los lanzamientos (frecuencia dividida entre el número de lanzamientos).
- (4) Número de intentos
- (5) Valor de la celda Fr rel resaltada

Recta real

Recta real registra un máximo de tres ecuaciones o inecuaciones, y muestra sus gráficos de rectas reales. A continuación se indican los tipos de expresión que se pueden seleccionar.

$$x < a, x \leq a, x = a, x > a, x \geq a, a < x < b, a \leq x < b, a < x \leq b, a \leq x \leq b$$

Los valores que introduzca para a y b en las expresiones anteriores deben estar dentro de los siguientes rangos.

$$-1 \times 10^{10} \leq a \leq 1 \times 10^{10}$$

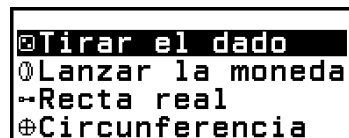
$$-1 \times 10^{10} \leq b \leq 1 \times 10^{10}$$

Procedimiento general de Recta real

Ejemplo: Registrar las tres inecuaciones siguientes y mostrar sus gráficos de recta real: $x \leq -1,5$, $x > -1,0$, $-2,0 < x \leq -0,5$

1. Pulse \odot , seleccione el icono de la aplicación Math Box y, después, pulse OK .

- Se muestra el menú Math Box.



2. Seleccione [Recta real] y pulse OK .

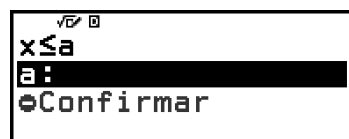
- Se muestra la pantalla de registro de expresiones.



3. Siga los pasos indicados para registrar $x \leq -1,5$ en la recta A.

(1) Seleccione [A:] y pulse OK .

(2) En la lista de tipos de expresión que aparece, seleccione [$x \leq a$] y pulse OK .

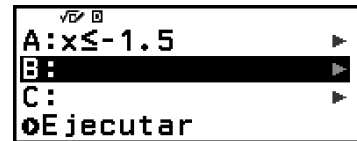


(3) Introduzca -1,5 para a.

↑ ⊖ ((-)) 1 ⊙ 5 OK

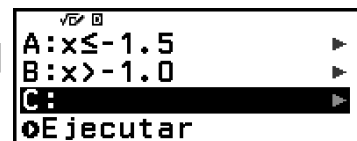


(4) Compruebe si [Confirmar] está seleccionado y, luego, pulse OK.

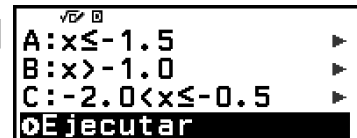


4. Siga los pasos detallados en el paso 3 para registrar $x > -1,0$ en la recta B y $-2,0 < x \leq -0,5$ en la recta C.

[B:] > [x>a]
↑ ⊖ ((-)) 1 ⊙ 0 OK OK

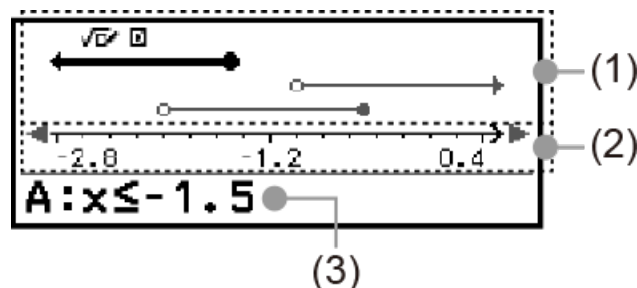


[C:] > [a<x≤b]
↑ ⊖ ((-)) 2 ⊙ 0 OK
↑ ⊖ ((-)) 0 ⊙ 5 OK OK



5. Cuando haya registrado todas las expresiones, seleccione [Ejecutar] en la pantalla de registro de expresiones y, a continuación, pulse OK.

- Se mostrará la pantalla del gráfico de recta real. Puede utilizar ⊖ y ⊙ para desplazar el gráfico de la recta real hacia la izquierda o hacia la derecha.



- (1) Muestra las rectas reales de las ecuaciones o inecuaciones registradas en las rectas A, B y C ordenadas de arriba abajo. A continuación, se describen los significados de las flechas (←, →) y los círculos (●, ○) que salen en los extremos de las rectas reales.
 - ← Indica la continuación de un rango menor que a en la inecuación $x < a$ o un rango menor o igual que a en $x \leq a$.
 - Indica la continuación de un rango mayor que a en la inecuación $x > a$ o un rango mayor o igual que a en $x \geq a$.
 - Indica que este valor en sí mismo (en el caso de una ecuación) o la inclusión de este valor (en el caso de una inecuación).
 - Indica la no inclusión de este valor (en el caso de una inecuación).
- (2) Eje x . Muestra los valores del centro y los extremos.

- (3) Muestra las ecuaciones o inecuaciones de la recta real que se halla seleccionada (la recta real resaltada en negrita). Para visualizar la expresión de otra recta real, use \wedge y \vee para resaltar en negrita la recta real en cuestión.
6. Para cambiar la expresión, muestre la pantalla del gráfico de la recta real y, a continuación, pulse \rightarrow .
- Se vuelve a la pantalla de registro de expresiones. Solo se puede cambiar los valores de una expresión registrada o volver a registrar otro tipo de expresión. Para obtener información sobre cómo hacerlo, consulte **“Modificación de expresiones registradas” (página 102)**.
7. Para salir de Recta real, pulse \rightarrow en la pantalla de registro de expresiones.
- La expresión registrada se borra y aparece el menú Math Box.

¡Importante!

- Si se cambia el ajuste Unidad angular en el menú CONFIG, se borran todas las expresiones que se encuentren registradas en Recta real.

Modificación de expresiones registradas

Para modificar una expresión registrada

Ejemplo: Cambiar la expresión en la recta C ($-2,0 < x \leq -0,5$) a $-1,5 < x \leq 0,5$

1. En la pantalla de registro de expresiones, seleccione la recta C y pulse OK .
2. En el menú que aparece, seleccione [Editar] y pulse OK .
3. Introduzca -1,5 para a y 0,5 para b.
 $\uparrow \ominus ((-)) 1 \odot 5 \text{OK} 0 \odot 5 \text{OK}$
4. Compruebe si [Confirmar] está seleccionado y, luego, pulse OK .

Para volver a registrar otro tipo de expresión

Ejemplo: Cambiar la expresión en la recta A ($x \leq -1,5$) a $x = -1,5$

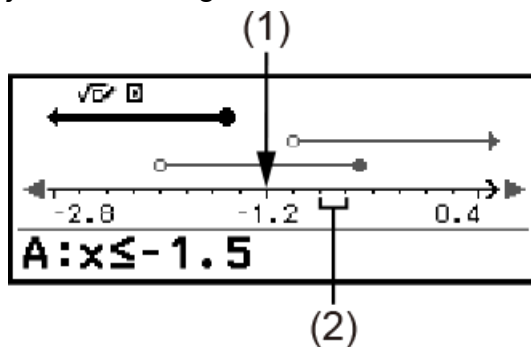
1. En la pantalla de registro de expresiones, seleccione la recta A y pulse OK .
2. En el menú que aparece, seleccione [Definir nuevo/a] y pulse OK .
3. En la lista de tipos de expresión que aparece, seleccione [$x = a$] y pulse OK .
4. Introduzca -1,5 para a.
 $\uparrow \ominus ((-)) 1 \odot 5 \text{OK}$
5. Compruebe si [Confirmar] está seleccionado y, luego, pulse OK .

Para borrar una expresión registrada

En la pantalla de registro de expresiones, seleccione la expresión registrada que quiera borrar y, después, pulse ✕ .

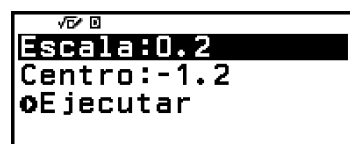
Cambio del rango de visualización de la pantalla del gráfico de recta real (Vista ventana)

Cuando se registra una expresión y se muestra la pantalla del gráfico de recta real, los ajustes óptimos del rango de visualización se configuran automáticamente. El rango de visualización se modifica cambiando los ajustes Centro (1) y Escala (2) del eje x . Utilice la pantalla Vista ventana para cambiar los ajustes del rango de visualización.

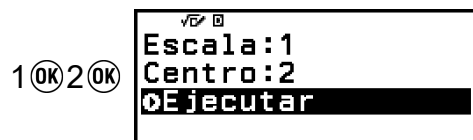


Ejemplo: Cambiar el ajuste Escala del eje x a 1 y el ajuste Centro a 2, además de mostrar un gráfico de recta real

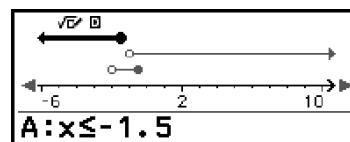
1. Visualice la pantalla del gráfico de recta real.
2. Pulse \odot , seleccione [Vista ventana] y, después, pulse OK .
 - Se muestra la pantalla Vista ventana.



3. Introduzca 1 para [Escala] y 2 para [Centro].



4. Compruebe si [Ejecutar] está seleccionado y, luego, pulse OK .



Nota

- Los valores mínimos y máximos del eje x dependen de los ajustes Centro y Escala, como se indica a continuación.

Valor máximo: (Valor Centro) + (Valor Escala) \times 8

Valor mínimo: (Valor Centro) - (Valor Escala) \times 8

- Después de cambiar los ajustes de Vista ventana, puede restaurar las opciones Centro y Escala a los ajustes de rango de visualización configurados automáticamente efectuando la siguiente operación: \odot – [Restablecer vista].
- Los valores que introduzca para Escala y Centro deben estar dentro de los siguientes rangos.

$$1 \times 10^{-10} \leq \text{Escala} \leq 1 \times 10^{10}$$

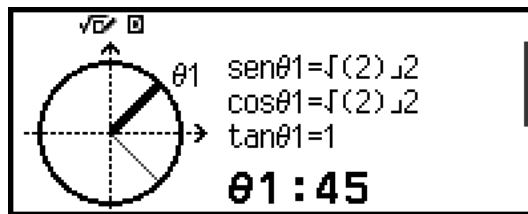
$$-1 \times 10^{10} \leq \text{Centro} \leq 1 \times 10^{10}$$

Circunferencia

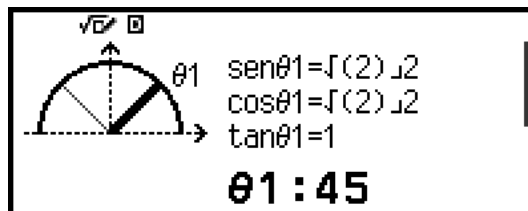
Circunferencia ofrece las funciones descritas a continuación, que sirven para el aprendizaje de los ángulos y las funciones trigonométricas.

• Gráficos Circun unit y Semicircunf

El gráfico Circun unit muestra la circunferencia unitaria con un radio de 1 y el gráfico Semicircunf muestra una semicircunferencia con un radio de 1. Ambas, tanto la circunferencia unitaria como la semicircunferencia, están centradas en el origen de coordenadas rectangulares. Las imágenes siguientes ilustran los dos tipos de circunferencia con ángulos de θ_1 y θ_2 , junto con los valores de las funciones trigonométricas.



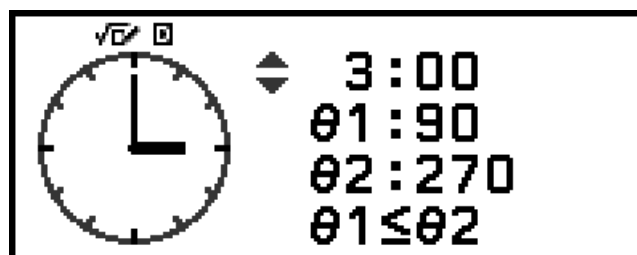
Circun unit



Semicircunf

• Gráfico Reloj

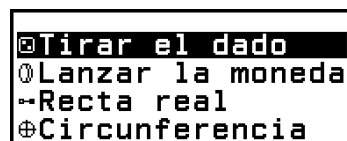
El gráfico Reloj sirve para visualizar los dos ángulos que forman las agujas de las horas y los minutos según la hora del día. La ilustración siguiente muestra el gráfico de un reloj con los ángulos θ_1 y θ_2 . En este gráfico, la posición del minuterero se encuentra en las 12 horas.



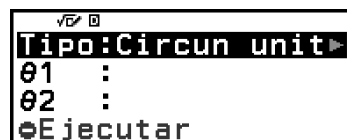
Reloj

Procedimiento general de Circunferencia

1. Pulse \odot , seleccione el icono de la aplicación Math Box y, después, pulse OK .
 - Se muestra el menú Math Box.



2. Configure el ajuste Unidad angular según sea necesario.
 - Puede seleccionar cualquiera de las siguientes unidades para introducir el valor angular: Grado sexag (D), Radián o Grado cent (G). Consulte [“Modificación de los ajustes de la calculadora” \(página 20\)](#).
3. Seleccione [Circunferencia] y pulse OK .
 - Se muestra la pantalla de introducción de parámetros.

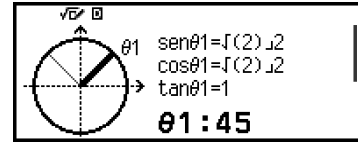


- Si quiere seleccionar Circun unit para este procedimiento, puede ir directamente al paso 5. (En tal caso, pulse \odot para seleccionar [θ1] en el paso 5.)
4. Seleccione el tipo de Circunferencia que quiera usar.
 - (1) Seleccione [Tipo] y, después, pulse OK .
 - (2) En la lista de tipos que aparece, seleccione [Circun unit], [Semicircunf] o [Reloj] y, luego, pulse OK .
 - Si seleccionó [Circun unit] o [Semicircunf], puede ir directamente al paso 5.
 - Si seleccionó [Reloj], vaya al paso 6.
 5. Introduzca los ángulos [θ1] y [θ2].
 - Al introducir un valor angular, utilice la unidad correspondiente al ajuste Unidad angular que esté seleccionado.
 - Por ejemplo, lleve a cabo la siguiente operación para introducir 45° para [θ1] y 135° para [θ2] (Unidad angular: Grado sexag (D)).

45 OK 135 OK



- Puede consultar el rango de introducción permitido para los valores angulares en la Nota que figura debajo.
6. Compruebe si [Ejecutar] está seleccionado y, luego, pulse OK .
 - Se muestra la pantalla del gráfico.



- En las secciones siguientes encontrará información sobre cómo ver la pantalla del gráfico y realizar sus operaciones.
[“Pantallas de los gráficos Circun unit y Semicircunf” \(página 106\)](#)
[“Pantalla del gráfico Reloj” \(página 107\)](#)
7. Pulse \leftarrow para volver a la pantalla de introducción de parámetros desde la pantalla del gráfico.
 8. Para salir de Circunferencia, visualice la pantalla de introducción de parámetros y, a continuación, pulse \rightarrow .
 - De este modo, se vuelve al menú Math Box.

Nota

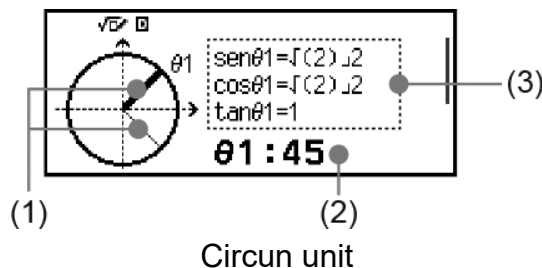
- El recuadro siguiente recoge los rangos de entrada permitidos para los valores introducidos en el paso 5.

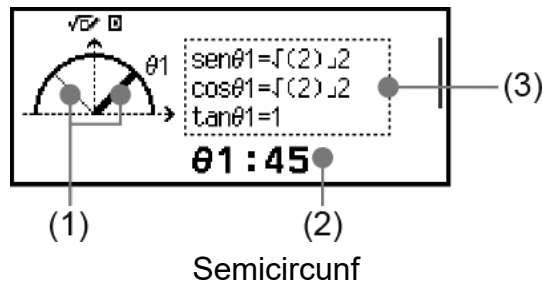
Ajuste Unidad angular	Circun unit	Semicircunf
Grado sexag (D)	-10000 < θ < 10000	$0 \leq \theta \leq 180$
Radián		$0 \leq \theta \leq \pi^*$
Grado cent (G)		$0 \leq \theta \leq 200$

* 3,1415926535897932384626

Pantallas de los gráficos Circun unit y Semicircunf

Circun unit y Semicircunf aparecen tal como se ilustra a continuación. Las pantallas de ejemplo siguientes son las que se ven cuando se han introducido los valores de θ_1 y θ_2 .





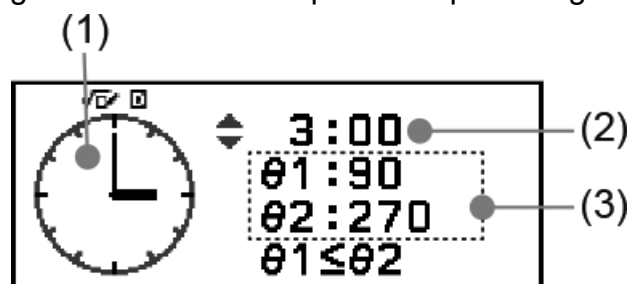
- (1) Líneas que forman los ángulos $[\theta_1]$ y $[\theta_2]$. La línea que está seleccionada se ve más gruesa que la otra. Para alternar entre θ_1 y θ_2 , pulse $\textcircled{\wedge}$ o $\textcircled{\vee}$.
- (2) Valor del ángulo de la línea que se encuentra seleccionada (θ_1 o θ_2).
- (3) Valores de las funciones trigonométricas correspondientes al ángulo de la línea que se encuentra seleccionada (θ_1 o θ_2).

Nota

- Cuando solo se introduce un ángulo (θ_1 o θ_2), se muestra una única línea gruesa para formarlo. En este caso, el valor del ángulo único se muestra para (2) y los valores de las funciones trigonométricas que corresponden al ángulo se muestran para (3).
- En la pantalla del gráfico, los valores de las funciones trigonométricas se muestran en función de los ajustes Entrada/Salida y Unidad angular.
- Cuando se selecciona E Mat/S Mat o E Mat/S Decimal para Entrada/Salida, los valores trigonométricos pueden incluir valores de fracción o $\sqrt{\quad}$, según proceda. Ejemplo: $\text{sen}(45) = \sqrt{2}/2$, $\text{cos}(30) = \sqrt{3}/2$ (Unidad angular: Grado sexag (D))

Pantalla del gráfico Reloj

La ilustración siguiente muestra una pantalla típica del gráfico Reloj.



- (1) Gráfico Reloj. Inicialmente, el reloj siempre indica las 12 horas. Pulse $\textcircled{\wedge}$ para adelantar una hora la manecilla de la hora o $\textcircled{\vee}$ para retrasarla.
- (2) Hora que marca el reloj.
- (3) θ_1 : El ángulo menor que forman las manecillas de las horas y los minutos.
 θ_2 : El ángulo mayor que forman las manecillas de las horas y los minutos.

Nota

- Los valores de los ángulos se muestran según los ajustes Entrada/Salida y Unidad angular.
- Si se selecciona Radián para Unidad angular y E Mat/S Mat para Entrada/Salida, el valor del ángulo se visualiza en formato π .

Información técnica

Errores

La calculadora muestra un mensaje de error siempre que, por cualquier motivo, se produce un error durante un cálculo.

Visualización del lugar de un error

Cuando se está visualizando un mensaje de error, si se pulsa OK , ↵ o AC se vuelve a la pantalla mostrada justo antes de que apareciese dicho mensaje. El cursor se colocará en el lugar donde se produjo el error y se podrán introducir datos. Haga las correcciones necesarias en el cálculo y vuelva a ejecutarlo.

Ejemplo: Cuando se introduce por error $14 \div 0 \times 2$ en lugar de $14 \div 10 \times 2$.

14 \div 0 \times 2 EXE

ERROR Cálculo
▲
Volver

OK (o ↵ o AC)

14 \div 0 \times 2

\leftarrow 1 EXE

14 \div 10 \times 2
▲
14
5

Mensajes de error

ERROR Sintaxis

Causa:

- Hay un problema con el formato del cálculo que se está realizando.

Acción:

- Haga las correcciones necesarias.

ERROR Cálculo

Causa:

- El resultado intermedio o final del cálculo que se está realizando supera el rango de cálculo permitido.

- Los valores introducidos superan el rango de entrada permitido (en particular cuando se usan funciones).
- El cálculo que se está realizando contiene una operación matemática no permitida (como dividir entre cero).

Acción:

- Revise los valores introducidos, reduzca el número de dígitos y vuelva a intentarlo.
 - Cuando utilice una variable como argumento de una función, asegúrese de que el valor de la variable se encuentre dentro del rango permitido para la función.
-

ERR Rebosamiento

Causa:

- El cálculo que se está realizando supera la capacidad de la pila numérica o de la pila de comandos.

Acción:

- Simplifique la expresión de cálculo para que no supere la capacidad de la pila.
 - Pruebe a dividir el cálculo en dos partes o más.
-

ERROR Argumento

Causa:

- Hay un problema con el argumento del cálculo que se está realizando.

Acción:

- Haga las correcciones necesarias.
-

ERROR Rango

Causa (aplicación Tabla):

- Se ha intentado generar, en la aplicación Tabla, una tabla numérica cuyas condiciones hacen que se supere el número máximo de filas permitidas.

Acción:

- Reduzca el rango de cálculo de la tabla cambiando los valores Inic., Final y Paso, e inténtelo de nuevo.

Causa (aplicación Math Box):

- El valor introducido como Intentos (número de intentos) para Tirar el dado o Lanzar la moneda se halla fuera del rango permitido o no es un valor entero.

- El valor introducido en la pantalla de registro de expresiones de Recta real está fuera del rango permitido o se ha introducido una inecuación con una relación máximo-mínimo que no es válida (como $10 < x \leq 5$).
- Un valor introducido en la pantalla Vista ventana de Recta real se encuentra fuera del rango permitido.

Acción:

- En Intentos, introduzca un valor entero que esté dentro del rango permitido.
- En la pantalla de registro de expresiones, introduzca un valor que esté dentro del rango permitido. En el caso de una relación máximo-mínimo no válida para la inecuación introducida, edite la inecuación para corregir la relación máximo-mínimo.
- En la pantalla Vista ventana, introduzca valores que estén dentro del rango permitido.

ERROR Redundante (solo la función $f(x)$ y $g(x)$):

Causa:

- Existe una referencia redundante en una función compuesta registrada (“[Registro de una función compuesta](#)” (página 61)).

Acción:

- No introduzca $g(x)$ en $f(x)$ y $f(x)$ en $g(x)$ a la vez.

Sin operador (solo la aplicación Calcular)

Causa:

- Se ha introducido una expresión que no incluye un operador para intentar determinar si es verdadera.

Acción:

- Introduzca una ecuación o inecuación y, luego, determine si es verdadera.

No definido/a (solo la función $f(x)$ y $g(x)$):

Causa:






- Se ha intentado calcular $f(x)$ o $g(x)$ sin haber definido $f(x)/g(x)$.

Acción:

- Defina $f(x)$ o $g(x)$ antes de calcular $f(x)/g(x)$.

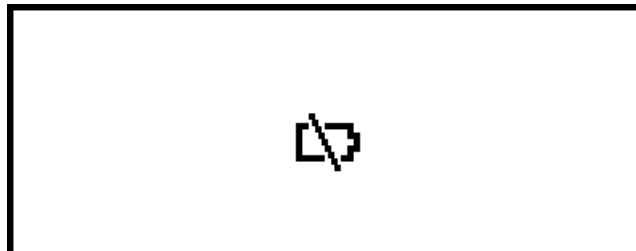
Antes de suponer que la calculadora funciona mal...

Recuerde que debe hacer copias independientes de los datos importantes antes de realizar estos pasos.

1. Revise la expresión a calcular para asegurarse de que no contenga errores.
2. Asegúrese de utilizar la aplicación de la calculadora que sea adecuada para el tipo de cálculo que intenta realizar.
 - Para ver qué aplicación de la calculadora está usando, pulse . Al hacerlo, se resalta el icono de la aplicación de la calculadora que está en uso.
3. Si el problema no se resuelve siguiendo los pasos anteriores, pulse la tecla .
 - De esta manera, la calculadora realiza una rutina que comprueba si las funciones a calcular operan correctamente. Si se encuentra alguna anomalía, la calculadora inicia automáticamente la aplicación y borra el contenido de la memoria.
4. Restablezca la configuración de la calculadora a los ajustes predeterminados iniciales (excepto las opciones de Contraste, Apagado automático e Idioma) realizando el siguiente procedimiento.
 - (1) Pulse , seleccione el icono de una aplicación de la calculadora y, después, pulse .
 - (2) Pulse  y, luego, seleccione [Reiniciar] > [Config y datos] > [Sí].

Sustitución de la pila

Si la pantalla mostrada debajo aparece justo después de encender la calculadora, la carga de la pila es baja.



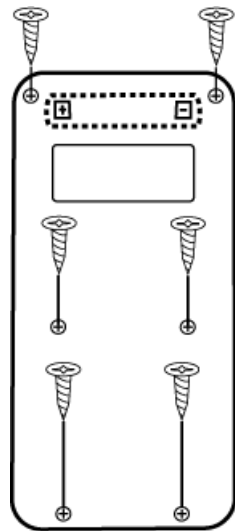
Otras señales de que el nivel de la pila es bajo son que la pantalla tenga poco brillo, aunque se ajuste el contraste, y que las cifras no aparezcan inmediatamente al encender la calculadora.

Si ocurre esto o si aparece la pantalla ilustrada arriba, cambie la pila.

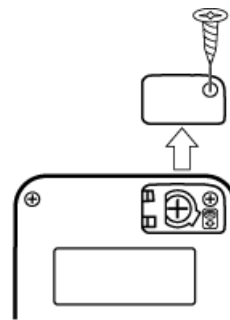
¡Importante!

- Al quitar la pila, se borra todo el contenido de la memoria de la calculadora.

1. Pulse \uparrow (AC) (OFF) para apagar la calculadora.
 - Para evitar que la calculadora se encienda accidentalmente mientras cambia la pila, coloque la cubierta frontal en la parte delantera.
2. Como se muestra en la ilustración, retire la cubierta de la pila, extraiga la pila y, a continuación, ponga una pila nueva con los extremos positivo (+) y negativo (-) orientados correctamente.



fx-82SP CW



fx-85SP CW

3. Vuelva a colocar la tapa de la pila.
4. Pulse ON para encender la calculadora.
5. Inicie la calculadora.
 - (1) Pulse MODE , seleccione el icono de una aplicación de la calculadora y, después, pulse OK .
 - (2) Pulse MENU y, luego, seleccione [Reiniciar] > [Iniciar todo] > [Sí].
 - ¡No se salte los pasos anteriores!

Secuencia de prioridad de los cálculos

La calculadora realiza los cálculos siguiendo una secuencia de prioridad de cálculo.

- Básicamente, los cálculos se efectúan de izquierda a derecha.
- Las expresiones entre paréntesis son las de mayor prioridad.
- A continuación, se indica la secuencia de prioridad de cada uno de los comandos.

1	Expresiones entre paréntesis
2	Funciones que tienen paréntesis (sen(, log(, f(, g(, etc., funciones que llevan un argumento a la derecha y funciones que requieren un paréntesis de cierre después del argumento)
3	Funciones que siguen al valor de entrada (x^2 , x^{-1} , $x!$, °, °, °, °, °, °, °, °), potencias (x^{\blacksquare}), raíces ($\sqrt{\blacksquare}$)
4	Fracciones
5	Signo negativo ((-))
6	Valores estimados de la aplicación Estadística (\hat{x} , \hat{y} , \hat{x}_1 , \hat{x}_2)
7	Multiplicación en la que se omite el signo de multiplicar
8	Permutación (${}^n P_r$), combinación (${}^n C_r$).
9	Multiplicación (×), división (÷) y cálculos de resto (⌊)
10	Suma (+) y resta (-)
11	► Simp

Si un cálculo contiene un valor negativo, puede ser necesario encerrar el valor negativo entre paréntesis. Por ejemplo, si quiere elevar al cuadrado el valor -2, debe introducirlo del modo siguiente: $(-2)^2$. Esto se debe a que x^2 es una función precedida por un valor (prioridad 3, superior) y tiene más prioridad que el signo negativo, el cual es un símbolo prefijo (prioridad 5).

Ejemplo:

$$\begin{array}{l} \uparrow \ominus ((-)) 2 \blacksquare^2 \text{EXE} \quad -2^2 = -4 \\ \text{Ⓒ} \uparrow \ominus ((-)) 2 \text{Ⓐ} \blacksquare^2 \text{EXE} \quad (-2)^2 = 4 \end{array}$$

Rangos de cálculo, número de dígitos y precisión

El rango de cálculo, el número de dígitos utilizados para el cálculo interno y la precisión de los cálculos dependen del tipo de cálculo que se realice.

Rango de cálculo y precisión

Rango de cálculo	$\pm 1 \times 10^{-99}$ a $\pm 9,999999999 \times 10^{99}$ o 0
Número de dígitos para cálculo interno	23 dígitos
Precisión	En general, ± 1 en el décimo dígito para un solo cálculo. La precisión en la visualización exponencial es de ± 1 en el dígito menos significativo. En el caso de los cálculos consecutivos, los errores son acumulativos.

Rangos de entrada y precisión del cálculo de funciones

Funciones	Rango de entrada	
senx cosx	Grado sexag (D)	$0 \leq x < 9 \times 10^9$
	Radián	$0 \leq x < 157079632,7$
	Grado cent (G)	$0 \leq x < 1 \times 10^{10}$
tanx	Grado sexag (D)	El mismo que senx, excepto cuando $ x = (2n - 1) \times 90$.
	Radián	El mismo que senx, excepto cuando $ x = (2n - 1) \times \pi/2$.
	Grado cent (G)	El mismo que senx, excepto cuando $ x = (2n - 1) \times 100$.
Arcsenx, Arccosx	$0 \leq x \leq 1$	
Arctanx	$0 \leq x \leq 9,999999999 \times 10^{99}$	
senhx, coshx	$0 \leq x \leq 230,2585092$	
Arcsenhx	$0 \leq x \leq 4,999999999 \times 10^{99}$	
Arccoshx	$1 \leq x \leq 4,999999999 \times 10^{99}$	

$\tanh x$	$0 \leq x \leq 9,999999999 \times 10^{99}$
$\text{Arctanh}x$	$0 \leq x \leq 9,999999999 \times 10^{-1}$
$\log x, \ln x$	$0 < x \leq 9,999999999 \times 10^{99}$
10^x	$-9,999999999 \times 10^{99} \leq x \leq 99,999999999$
\sqrt{x}	$0 \leq x < 1 \times 10^{100}$
x^2	$ x < 1 \times 10^{50}$
x^{-1}	$ x < 1 \times 10^{100}; x \neq 0$
$x!$	$0 \leq x \leq 69$ (x es un entero)
nPr	$0 \leq n < 1 \times 10^{10}, 0 \leq r \leq n$ (n, r son enteros) $1 \leq \{n!/(n-r)!\} < 1 \times 10^{100}$
nCr	$0 \leq n < 1 \times 10^{10}, 0 \leq r \leq n$ (n, r son enteros) $1 \leq n!/r! < 1 \times 10^{100}$ o $1 \leq n!/(n-r)! < 1 \times 10^{100}$
$\text{Pol}(x, y)$	$ x , y \leq 9,999999999 \times 10^{99}$ $\sqrt{x^2 + y^2} \leq 9,999999999 \times 10^{99}$
$\text{Rec}(r, \theta)$	$0 \leq r \leq 9,999999999 \times 10^{99}$ θ : El mismo que $\text{sen}x$
$a^\circ b'c''$	$ a , b, c < 1 \times 10^{100}; 0 \leq b, c$ El valor de los segundos mostrado tiene un error de ± 1 en el segundo decimal.
$a^\circ b'c'' = x$	$0^\circ 0' 0'' \leq x \leq 99999999^\circ 59' 59''$ Un valor sexagesimal fuera del rango anterior se interpreta automáticamente como valor decimal.
x^y	$x > 0: -1 \times 10^{100} < y \log x < 100$ $x = 0: y > 0$ $x < 0: y = n, \frac{m}{2n+1}$ (m, n son enteros) Pero: $-1 \times 10^{100} < y \log x < 100$

$\sqrt[x]{y}$	$y > 0: x \neq 0, -1 \times 10^{100} < 1/x \log y < 100$ $y = 0: x > 0$ $y < 0: x = 2n + 1, \frac{2n + 1}{m} (m \neq 0; m, n \text{ son enteros})$ Pero: $-1 \times 10^{100} < 1/x \log y < 100$
$a^{b/c}$	El total del entero, el numerador y el denominador debe tener 10 dígitos o menos (símbolo separador incluido).
RanInt#(a, b)	$a < b; a , b < 1 \times 10^{10}; b - a < 1 \times 10^{10}$
MCD(a, b)	$ a , b < 1 \times 10^{10} (a, b \text{ son enteros})$
MCM(a, b)	$0 \leq a, b < 1 \times 10^{10} (a, b \text{ son enteros})$

- La precisión es básicamente la misma que la descrita anteriormente en “Rango de cálculo y precisión”.
- Las funciones de tipo $x^y, \sqrt[x]{y}, x!, nPr, nCr$ requieren cálculos internos consecutivos, lo que puede provocar la acumulación de los errores producidos en cada cálculo.
- El error es acumulativo y tiende a ser significativo en las proximidades del punto singular y del punto de inflexión de una función.
- El rango de los resultados de cálculo que se puede mostrar en la forma π cuando E Mat/S Mat se selecciona para Entrada/Salida en el menú CONFIG es $|x| < 10^6$. No obstante, recuerde que un error de cálculo interno puede imposibilitar la visualización de algunos resultados de cálculo en la forma π . También puede hacer que los resultados de los cálculos que deberían estar en forma decimal aparezcan en forma π .

Especificaciones

fx-82SP CW

Alimentación:

Pila de tamaño AAA R03 \times 1

Vida útil aproximada de la pila:

2 años (con una hora de funcionamiento al día)

Consumo de potencia:

0,0008 W

Temperatura de operación:

0 °C a 40 °C

Dimensiones:

13,8 (Al) × 77 (An) × 162 (Pr) mm

Peso aproximado:

100 g, pila incluida

fx-85SP CW**Alimentación:**

Célula solar integrada; pila de botón LR44 × 1

Vida útil aproximada de la pila:

2 años (con una hora de funcionamiento al día)

Temperatura de operación:

0 °C a 40 °C

Dimensiones:

10,7 (Al) × 77 (An) × 162 (Pr) mm




Peso aproximado:

95 g, pila incluida

Preguntas frecuentes

Preguntas frecuentes

■ ¿Cómo se cambia a forma decimal el resultado generado en una operación de división que se muestra en forma de fracción?

→ Cuando se esté mostrando el resultado del cálculo de una fracción, pulse  y, luego, seleccione [Decimal] o pulse   (\approx). Para que los resultados de los cálculos aparezcan inicialmente como valores decimales, cambie el ajuste Entrada/Salida del menú CONFIG a E Mat/S Decimal.

■ ¿Cuál es la diferencia entre la memoria Ans, la memoria PreAns y la memoria de variables?


→ Cada uno de estos tipos de memoria funciona como un “contenedor” donde se guarda temporalmente un único valor.

Memoria Ans: Guarda el resultado del último cálculo realizado. Utilice esta memoria para arrastrar el resultado de un cálculo al siguiente.

Memoria PreAns: Guarda el resultado del penúltimo cálculo realizado. La memoria PreAns solo se puede emplear en la aplicación Calcular.

Variables: Esta memoria es útil cuando es preciso usar el mismo valor varias veces en un cálculo o más.


■ ¿Cómo encuentro en esta calculadora una función que utilizaba en un modelo anterior de la calculadora CASIO?

→ Las funciones de esta calculadora se encuentran en el menú CATALOG que aparece al pulsar . Para obtener más información, consulte las secciones que se indican a continuación.


[“Uso del menú CATALOG” \(página 25\)](#)

[“Cálculos avanzados” \(página 49\)](#)

■ En un modelo anterior de la calculadora CASIO, para cambiar el formato de visualización del resultado del cálculo, había que pulsar . ¿Cómo se hace en esta calculadora?

→ Cuando se muestre el resultado de un cálculo, pulse . Utilice el menú que aparece para seleccionar el formato de visualización que quiera. Para obtener más información, consulte [“Cambio del formato del resultado de los cálculos” \(página 41\)](#).

■ ¿Cómo puedo saber qué aplicación de la calculadora estoy utilizando en cada momento?

→ Pulse . De este modo, se resalta el icono de la aplicación de la calculadora que se está utilizando.

■ **¿Cómo se calcula $\text{sen}^2 x$?**

→ Por ejemplo, para calcular $\text{sen}^2 30 = \frac{1}{4}$, introduzca el cálculo siguiente.



■ **¿Por qué el indicador Verificar (✔) no se quita?**

→ Para quitar el indicador ✔ que sale cuando Verificar está activado (Verificar ON), realice esta operación: (000) – [Verificar OFF].
Para obtener más información sobre Verificar, consulte [“Uso de Verificar” \(página 63\)](#).

■ **¿Por qué aparece el icono de la pila (L) justo después de encender la calculadora?**

→ El icono de la pila indica que el nivel de carga es bajo. Si aparece este icono, cambie la pila lo antes posible. Para obtener más información sobre el cambio de pila, consulte [“Sustitución de la pila” \(página 112\)](#).

■ **¿Cómo se restablece la configuración inicial por defecto de la calculadora?**

→ Realice el procedimiento detallado a continuación para iniciar todos los ajustes de la calculadora (excepto Contraste, Apagado automático e Idioma).

(1) Pulse (⏏), seleccione el icono de una aplicación de la calculadora y, después, pulse (OK).

(2) Pulse (≡) y, luego, seleccione [Reiniciar] > [Config y datos] > [Sí].

CASIO®

SA2302-A

© 2023 CASIO COMPUTER CO., LTD.